

BURKINA FASO
Unité – Progrès - Justice



SOCIETE NATIONALE D'ELECTRICITE DU BURKINA
SOCIETE D'ETAT AU CAPITAL DE 63 308 000 270 FRANCS CFA
Siège social : 55, Avenue de la Nation 01 BP 54 Ouagadougou 01

PLAN SOLAIRE YELEEN



TERMES DE REFERENCES

**SUPERVISION DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION DES CENTRALES
SOLAIRES PHOTOVOLTAÏQUES AU BURKINA FASO**



Avant-propos

Le présent projet s'inscrit dans le cadre du **Programme Solaire Burkina 2025** dénommé « **YELEEN** », à travers sa composante 1 « **Construction clé en main de quatre centrales solaires photovoltaïques pour un total de 51Wc, avec stockage** ».

Il s'agit particulièrement de la construction :

Site	Puissance Crête minimale
Site de Ouagadougou - Ouaga Nord-Ouest	42 MWc avec stockage
Site de Dori	6 MWc
Site de Diapaga	2 MWc
Site de Gaoua	1 MWc
TOTAL	51 MWc

En effet, l'approvisionnement en énergie électrique fait face à de nombreuses difficultés structurelles au Burkina Faso. En effet le faible taux d'accès à l'électricité (21% en 2018), et une demande annuelle en constante croissance (environ 13%), plonge le pays dans une situation de déficit quasi continu le contraignant à l'importation d'environ 45% de sa consommation électrique. Les unités de production nationales sont essentiellement thermiques et fonctionnent à base d'hydrocarbures importés. Cette réalité pèse fortement sur la facture énergétique du pays et freine constamment les efforts déployés par l'Etat pour rendre accessible l'énergie électrique à faible coût aux populations des villes et campagnes qui majoritairement sont en situation de précarité énergétique.

En outre, les préoccupations environnementales et climatiques actuelles de l'humanité recommandent la prise en compte du concept de « développement durable » dans les choix stratégiques des politiques énergétiques. Ainsi donc, l'énergie solaire contribue, comme toutes les énergies renouvelables, à la lutte contre le changement climatique et procure des avantages financiers liés aux économies de CO₂.

Au regard de cette situation, le renforcement de la puissance installée, l'extension du réseau et l'orientation vers les énergies renouvelables en particulier le solaire ont été inscrits comme priorités dans la Lettre de politique sectorielle de l'énergie qui vise à porter le taux de couverture en électricité à près de 80% et le mix énergétique à 30% d'ici à 2020.

De plus, la baisse continue des coûts de la technologie photovoltaïque, la poursuite attendue de cette tendance, la ressource solaire exceptionnelle de la zone sahélienne apportent un contexte technico-économique radicalement différent de celui ayant prévalu lors des premiers exercices de planification à l'échelle de la région.

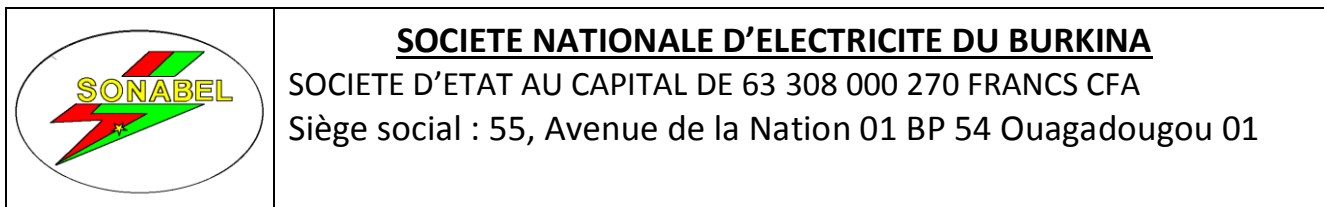
Pour exemple, le Burkina Faso a entrepris la construction de la première grande centrale solaire photovoltaïque d'une capacité de 33MWc à Zagtoui dont l'inauguration a eu lieu en novembre

2017. Une extension de 17 MWc sur financement de la Banque Européenne d'Investissement (BEI) permettra d'atteindre une capacité de 50 MWc sur le même site.

C'est dans cette dynamique que le Burkina Faso a sollicité l'appui financier de l'Agence Française de Développement (AFD) et la Banque Africaine de Développement (BAD) pour mettre en œuvre son plan de développement du secteur de l'énergie, marqué par une transition claire vers les énergies vertes et renouvelables.

Abréviations

AFD	Agence Française de Développement
BAD	Banque Africaine de Développement
BT	Basse Tension
CHE	Centrale Hydroélectrique
CPI	Centre Photovoltaïque Intégré
CPV	Technologie Photovoltaïque à concentration
CSP	Technologie Solaire thermique à concentration
DAO	Dossier d'Appel d'Offres
DDO	Distillated Diesel Oil
FCFA	Franc de la Communauté Financière Africaine
FO	Fuel Oil
Fondation 2iE	Institut International d'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement
HFO	Heavy Fuel Oil
IGB	Institut Géographique du Burkina
LED	Diodes Electroluminescentes
GO	Gas Oil ou gazole
GW – GWh	Gigawatt, Gigawatt heure
HFO	Fuel lourd
HT	Haute Tension
kV	kilovolt
kW – kWh	kilowatt, kiloWattheure
kWc	kilowatt crête (kWp en anglais)
ME	Ministère de l'Energie
MT	moyenne tension
MW	Mégawatt
MWe	Mégawatt électrique
MWc	Mégawatt crête (MWp en anglais)
PNDES	Plan National de Développement Economique et Social
PV	photovoltaïque
RNI	Réseau National Interconnecté
SCADA	Supervisory Control And Data Acquisition
SONABEL	Société Nationale d'Electricité du Burkina
SONABHY	Société Nationale Burkinabé d'Hydrocarbures
UEMOA	Union Economique et Monétaire Ouest Africaine
WAPP	West African Power Pool



Pays : Burkina Faso

Nom du Projet : Projet YELEEN

Objet : Appel d'offres international n°.... (AOI ...) pour le contrôle et la supervision des travaux de constructions de centrales solaires photovoltaïques au Burkina Faso et équipements annexes.

Crédit No : XXXX

1. Le présent appel d'offres fait suite à l'avis général de passation des marchés du projet indiqué ci-dessus publié dans le journal **xxxxxxx**, n°.....du.....
2. Le Gouvernement du Burkina Faso a obtenu un crédit de l'Agence Française de Développement (AFD) et de la Banque Africaine de Développement pour le financement du Projet YELEEN , et a l'intention d'utiliser une partie de ce crédit pour effectuer des paiements au titre du Marché suivant : Supervision des travaux de construction clé en main et assistance technique à l'exploitation et la maintenance pendant deux (02) ans de centrales solaires dans les localités ci-après :

Site	Puissance Crête minimale
Site de Ouaga Nord-Ouest - Ouaga Nord-Ouest	42 MWc avec stockage (8 MWh)
Site de Dori	6 MWc
Site de Diapaga	2 MWc
Site de Gaoua	1 MWc
TOTAL	51 MWc

Les travaux consistent à :

- A. la construction des centrales solaires photovoltaïques
- B. La construction d'un système de stockage d'énergie de 8 MWh sur le site de Ouaga Nord-Ouest
- C. La construction d'un poste 90/33 Kv sur le site de Ouaga Nord-Ouest pour l'évacuation de l'énergie
- D. la construction d'une ligne 90 kV double ternes d'environ 33 km entre le poste de Kossodo et le poste 90/33kV de Ouaga Nord-Ouest
- E. L'assistance technique à l'exploitation et la maintenance pendant deux ans des centrales Ouaga Nord-Ouest et Dori et d'un an pour les centrales solaires de Diapaga et Gaoua

3. Le délai d'exécution des travaux après la notification de l'ordre de service est de :

- ❖ **Lot 1 : Centrale de Ouaga Nord-Ouest : quatorze (14) mois pour les travaux de construction de la centrale et les travaux d'évacuation de l'énergie et de vingt-quatre (24) mois pour l'assistance technique à l'exploitation et la maintenance**
- ❖ **Lot 2 : Douze (12) mois pour les travaux de construction de la ligne 90 Kv double terne Ouaga Nord-Ouest-Kossodo**
- ❖ **Lot 3 : Douze (12) mois pour les travaux de construction d'un système de stockage d'énergie de 8 MWh sur le site de Ouaga Nord-Ouest**
- ❖ **Lot 4 : Douze (12 mois) pour les travaux de construction de la centrale solaire de Dori et de vingt-quatre (24) mois pour l'assistance technique à l'exploitation et la maintenance**

- ❖ **Lot 5 : Douze (12 mois) pour les travaux de construction de la centrale solaire de Gaoua et un (01) an pour l'assistance technique à l'exploitation et la maintenance**
- ❖ **Lot 6 : Douze (12 mois) pour les travaux de construction de la centrale solaire de Diapaga et un (01) an pour l'assistance technique à l'exploitation et la maintenance**

Ces contrats seront aussi réalisés sous la forme d'un clé-en-main qui fera l'objet d'un appel d'offres international ouvert.

Les six lots sont indépendants l'un de l'autre mais seront tous supervisés par le même Ingénieur Conseil.

1 OBJECTIFS ET RÉSULTATS ESCOMPTÉS

1.1 OBJECTIF GLOBAL

L'objectif global du projet dont ce marché fait partie est la Construction clé en main ainsi l'exploitation et la maintenance et l'assistance technique pendant deux (2 ans) d'une centrale photovoltaïque de 42 MWc sur le site de Ouaga Nord-Ouest et équipements annexes et de centrales solaires à Dori (6 MWc), Diapaga (2 MWc) et Gaoua (1 MWc) toutes raccordées au réseau électrique de la SONABEL. .

1.2 OBJECTIFS SPECIFIQUES

Les objectifs spécifiques du présent contrat sont les suivants :

- Confier à l'Ingénieur Conseil la charge de la mission de contrôle et de suivi des chantiers :
 - des quatre centrales solaires photovoltaïque (Ouaga Nord-Ouest, Dori, Diapaga et Gaoua) et de la fourniture et pose des équipements réseaux pour le raccordement des centrales au réseau de la SONABEL,
 - de la construction d'un système de stockage d'énergie de 8 MWh sur le site de Ouaga Nord-Ouest

- de la construction d'en ligne 90 Kv doublé ternes d'environ 33 km entre le poste 90/33 Kv du site de Ouaga Nord-Ouest et le poste de Kossodo
- Confier à l'Ingénieur Conseil la mission de contrôle et de suivi des activités d'exploitation et de maintenance par les attributaires durant les deux premières années d'exploitation pour les centrales de Ouaga Nord-Ouest et Dori et d'une année pour, Diapaga et Gaoua,
- S'assurer de l'acquisition de l'ensemble des savoir-faire par les équipes de la SONABEL notamment durant les années d'exploitation et de maintenance.

Les objectifs finaux du présent contrat sont les suivants :

- Une qualité des études réalisées par l'Entrepreneur ou les Entrepreneurs, dans le respect des prescriptions des marchés, des normes techniques, des règles de l'art, des prescriptions réglementaires et environnementales.
- Une qualité des travaux, des activités et des fournitures par l'Entrepreneur ou les Entrepreneurs dans le respect des prescriptions des marchés, des normes techniques, des règles de l'art, des prescriptions réglementaires et environnementales et des délais contractuels.
- A l'issue de la période de deux ans d'exploitation, la SONABEL dispose de l'ensemble des bonnes pratiques et est capable d'assurer de manière autonome l'exploitation et la maintenance des centrales et ses ouvrages annexes et d'en assurer la pérennité.

1.3 RÉSULTATS À ATTEINDRE PAR LE PRESTATAIRE

Les résultats à atteindre sont les suivants :

- avoir in fine des centrales solaires réalisées avec le meilleur soin selon les règles de l'art, en état de fonctionnement optimal, destinées à fonctionner à-minima 25 années,
- s'assurer que les Entrepreneur(s)/Fournisseur(s) retenus réaliseront bien tous leurs engagements vis-à-vis du Pouvoir Adjudicateur et du Gestionnaire du Projet notamment en termes de qualité de réalisation, de fourniture et de délai,
- s'assurer que les Entrepreneur(s)/Fournisseur(s) respectent les Clauses environnementales et sociales aux phases d'installation des chantiers, d'exécution des travaux, d'exploitation et de maintenance des centrales solaires, notamment les volets liés aux: Changements climatiques, Gestion des griefs, Genre, Culture, HQSE, Plan d'urgences/crises, etc;
- garantir à la SONABEL, Gestionnaire du projet, à la fin des travaux la mise à disposition des outils (documents de récolement, résultats de

tests et analyses, etc.) conformes à la réalité et lui permettant d'assurer le suivi ultérieur des ouvrages dans les conditions optimales.

- S'assurer que les Entrepreneur(s)/Fournisseur(s) assureront le support/formation nécessaire pour permettre à la SONABEL d'exploiter correctement les centrales et les équipements.

Pour réaliser ces résultats, le titulaire du contrat d'Ingénieur Conseil devra :

- mobiliser dans les délais prévus tout le personnel nécessaire et garantir sa présence sur les quatre sites en temps utile ;
- mettre à la disposition de son personnel les équipements et moyens matériels éventuellement nécessaires au bon déroulement de la mission ;
- garantir un bon contrôle des marchés pendant toute la durée d'exécution par l'entremise de ses équipes.

Face à des imprévus ou en cas de carences, notamment des études de conception ou de réalisation (qui restent de la responsabilité exclusive des Entrepreneur/Fournisseurs), le Consultant devra être en mesure de proposer rapidement aux Entrepreneur/Fournisseurs, avec l'éventuel appui du siège de l'Ingénieur Conseil, des solutions alternatives, permettant de garantir la bonne conduite des travaux et mise en œuvre du contrat de fourniture des équipements dans le respect des prescriptions et délais contractuels de Entrepreneur/Fournisseur.

Les différents rapports élaborés par l'Ingénieur Conseil et faisant état de l'avancement des chantiers, devront refléter fidèlement le déroulement des activités menées par les Entrepreneurs/Fournisseur des marchés de travaux et de fourniture et seront livrés au Gestionnaire du Projet, dans les délais impartis.

2 HYPOTHÈSES & RISQUES

2.1 HYPOTHÈSES QUI SOUS-TENDENT LE PROJET

Voir tableau ci-dessous

2.2 RISQUES

Voir tableau ci-après

Hypothèses	Risques	Evaluation des risques, mesures d'atténuation
Stabilité politique et macro-économique au Burkina	Moyen	Elections à venir (en 2020)
Pas de dégradation significative du contexte sécuritaire	Moyen à élevé	Ouaga Nord-Ouest (Gonsin) est une localité située à une trentaine de km de Ouagadougou, la capitale du Burkina Faso. Dori et le chef-lieu de la région du Sahel ; Gaoua est le chef-lieu de la région du Sud-Ouest et Diapaga le Diapaga le chef-lieu de la province de la komandjri . La sécurité de ces zones notamment de Dori, Diapaga et Gaoua feront l'objet d'un document spécifique.
Environnement juridico-légal propice aux investissements solaires (possibilité de feed-in, de PPA, exonérations douanières appliquées...)	Moyen/Faible	Les autorités burkinabè s'efforcent résolument de créer un climat favorable aux investissements. Cependant cela n'aura pas d'impact majeur sur le projet qui est réalisé pour le compte

		de la SONABEL qui en deviendra l'exploitant.
SONABEL alloue suffisamment de ressources à l'opération et à la maintenance de son parc de production et, plus généralement, s'approprie bien le projet	Faible	Au vu des efforts d'ores et déjà déployés par SONABEL autour du projet (mise à disposition des terrains etc.), il est permis de considérer ce risque comme limité.
SONABEL maintient ses compétences à niveau dans un secteur en évolution rapide.	Moyen	Le volet formation du projet fera l'objet d'une attention toute particulière de la SONABEL et du bailleur.
La perte de productivité des modules n'est pas supérieure à ce qui est prévu dans l'étude de faisabilité.	Faible	L'hypothèse qu'ont faite les experts d'une diminution de l'efficacité des modules de 0,8% par an semble prudente.
Dans les conditions climatiques de Ouaga Nord-Ouest, Diapaga, Dori et Gaoua, les modules produisent comme prévu.	Faible	Des données existent quant à l'ensoleillement et à la productivité des modules photovoltaïques à Ouaga Nord-Ouest et de Dori (source centrale solaire Zagtouli et 2 IE) mais peu sur les autres localités. Sur la base de l'existant (notamment données satellites Meteosat, services météo aéroport et institut 2IE / Ouagadougou, centrale solaire de Zagtouli), les hypothèses faites par les auteurs de l'étude de faisabilité sont prudentes.
SONABEL alloue suffisamment de ressources à l'opération et à la maintenance des centrales	Moyen	Au vu des efforts d'ores et déjà déployés par SONABEL autour du projet (mise à disposition du terrain, etc.), il est permis de considérer ce risque

		comme limité.
SONABEL prend toutes les mesures nécessaires pour empêcher les vols de modules et assurer la sécurité du site.	Faible	Ouaga Nord-Ouest est une localité située à une trentaine de km de Ouagadougou, la capitale du Burkina Faso. Dori est le chef-lieu de la région du Sahel ; Gaoua est le chef-lieu de la région du Sud-Ouest et Diapaga le chef-lieu de la province de la komandjari. En tout état de cause, SONABEL garantira la sécurité des sites de définis après la construction.
Stabilité (ou poursuite de la baisse) des prix des modules photovoltaïques	Faible	Depuis la première étude de faisabilité, les prix des modules sont toujours en baisse. Rien ne laisse penser que cette tendance à la baisse s'inversera dans les mois à venir.

3 CHAMP D'INTERVENTION

3.1 GÉNÉRALITÉS

3.1.1 Présentation du projet

Le projet consiste à :

- A. la construction de la centrales solaires photovoltaïque à Ouaga Nord-Ouest (42 MWc), Dori (6 MWc), Diapaga (2 MWc) et Gaoua (1 MWc)
- B. la réalisation des travaux pour l'évacuation de l'énergie de ces centrales (poste 90/33 Kv)
- C. la réalisation d'une ligne 90 kV double terne entre Kossodo et le poste 90/33kV de Ouaga Nord-Ouest
- D. L'assistance technique à l'exploitation et la maintenance pendant deux ans de la centrale de Ouaga Nord-Ouest et Dori et d'un an des

centrales solaires de Diapaga et Gaoua

E. La construction d'un système de stockage d'énergie de 8 MWh sur le site de Ouaga Nord-Ouest



F.

La Centrale Solaire de 42 MWc de Ouaga Nord-Ouest se situera sur un terrain (voir coordonnées ci-dessus). Ouaga Nord-Ouest est une localité située dans la périphérie de Ouagadougou par la route nationale RN2 suivie d'une bifurcation d'environ 5 km de la voie bitumée. L'accès à la localité est donc relativement facile et la route la reliant à la capitale est entièrement bitumée.

La Centrale Solaire de 6 MWc de Dori se situera sur un terrain de la SONABEL, à la sortie de la ville (voir coordonnées ci-dessus). Dori est le chef-lieu de la région du Sahel et est une localité qui est reliée à Ouagadougou par la route nationale RN3 sur environ 260km. L'accès à la localité est donc relativement facile et la route la reliant à la capitale est entièrement bitumée.

La Centrale Solaire de 2 MWc de Diapaga se situera sur un terrain de la SONABEL, à la sortie de la ville (voir coordonnées ci-dessus). Diapaga est le chef-lieu de la province de la Komandjari et est une localité qui est reliée à Ouagadougou par la route nationale RN4 sur environ 320km. L'accès à la localité est donc relativement facile et la route la reliant à la capitale est entièrement bitumée.

La Centrale Solaire de 1 MWc de Gaoua se situera sur un terrain de la SONABEL, à la sortie de la ville (voir coordonnées ci-dessus). Gaoua est le chef-lieu de la région du centre Sud et est une localité qui est reliée à Ouagadougou par la route nationale RN1 sur environ 320km. L'accès à la localité est donc relativement facile et la route la reliant à la capitale est entièrement bitumée.

Les activités prévues consistent :

- Pour la partie centrale photovoltaïque :

- A la conception de centrales photovoltaïque ci-après :

Site	Puissance Crête minimale
Site de Ouagadougou - Ouaga Nord-Ouest	42 MWc
Site de Dori	6 MWc
Site de Diapaga	2 MWc
Site de Gaoua	1 MWc
TOTAL	51 MWc

- Au défrichage de la zone dévolue à la centrale photovoltaïque,
- A la mise en place de l'ensemble des ouvrages d'évacuations des eaux pluviales de la zone, dans le respect des prescriptions réglementaires, environnementales et sociales,
- A l'aménagement du terrain (débroussaillage, décapage, terrassement, remblayage) et la réalisation des voiries,
- A l'implantation sur l'ensemble de la zone de champs solaires de manière à réaliser

la centrale photovoltaïque,

- A l'implantation de l'ensemble des ouvrages électriques nécessaires à la transformation du courant issu des champs solaires en courant alternatif, et des protections associées,
- A l'implantation d'un poste de livraison sur le site,
- A l'installation d'un système de contrôle et de gestion de l'énergie
- Au renvoi des informations au Dispatching de la Patte d'Oie à Ouagadougou pour la centrale de Ouaga Nord-Ouest au scada local pour les autres centrales
- A la clôture de l'ensemble de la zone de la centrale et à l'installation du dispositif de lutte contre le l'intrusion et le vol.
- A l'exploitation et à la maintenance de la centrale durant une période de 2 ans pour la centrale de Ouaga Nord-Ouest et Dori et d'un an pour les centrales solaires de Diapaga et de Gaoua,
- A la formation et au transfert des savoir-faire à la SONABEL par le/les entrepreneur(s).
 - ✓ A la réalisation d'une ligne 90 Kv double tene d'environ 33 km entre le site de Ouaga Nord-Ouest et le poste 90/33 kV de Kossodo pour l'injection de l'énergie produite sur le réseau national interconnecté y compris la réalisation d'un poste 90/33 Kv sur le site de Ouaga Nord-Ouest et le passage en coupure d'artère de la liaison 90 Kv Zagtoui-Ouahigouya dans ce poste ainsi que la création d'une travée ligne 90 Kv au poste de Kossodo
- A la réalisation d'un parc de stockage de 8 MWh sur le site de Ouaga Nord-Ouest pour la régulation de la fréquence sur le réseau national interconnecté :

Pour l'Ingénieur Conseil il s'agit donc de mettre à la disposition du Gestionnaire du Projet les moyens en personnel et en matériel permettant de mener à bien les activités de contrôle et de suivi des études, des travaux et des activités d'exploitation, maintenance et formation, décrits ci-dessus et d'assurer une bonne coordination entre les parties prenantes de ces moyens pour l'atteinte des résultats attendus.

A cet égard, la proposition technique faite par l'Ingénieur Conseil dans le cadre de sa soumission, **précisera l'organisation et la méthodologie** qu'il s'engage à respecter pour la réalisation de l'ensemble des activités spécifiques à conduire.

3.1.2 Zone géographique à couvrir

Les activités se déroulent sur plusieurs sites différents.

Le Chef de mission est appelé à répondre à toute sollicitation de la SONABEL l'invitant à des réunions dans ses locaux à Ouagadougou.

L'Ingénieur Conseil sera amené à faire des missions en dehors des zones du projet (notamment dans le cadre de réceptions en usine.

3.1.3 Groupes cibles

Le bénéficiaire direct du projet sera la SONABEL qui profitera de sources de production électrique solaire photovoltaïque de qualité, exempte de toute émission de gaz à effet de serre, d'un coût de production maîtrisé dans le temps, indépendamment des fluctuations mondiales des hydrocarbures, rentable économiquement à court terme.

Les bénéficiaires indirects du projet seront les clients de la SONABEL.

3.2 ACTIVITÉS SPÉCIFIQUES

3.2.1 Missions

Le rôle du Consultant est d'assurer le contrôle, le suivi de la totalité des tâches de validation des études et de surveillance sur le terrain en fonction de l'avancement des travaux, ainsi que le contrôle administratif et financier, environnemental et social du projet. Le Consultant fournit le personnel et tous les moyens nécessaires pour garantir que toutes les obligations des Entrepreneur/Fournisseur vis-à-vis du Gestionnaire du Projet seront respectées. Les principales prestations (liste non exhaustive) du Consultant sont décrites ci-dessous.

3.2.2 Prestations applicables aux marchés

3.2.2.1 Etablissement d'un Système d'Information de Gestion (SIG)

L'Ingénieur Conseil doit mettre en place un système d'information de gestion pour informer toutes les parties concernées d'une manière transparente et précise de l'avancement des travaux/ la mise en œuvre des tâches, de la situation financière du projet et d'éventuelles difficultés rencontrées.

Le Système d'Information de Gestion (SIG) doit se servir des systèmes informatiques modernes.

L'information traitée dans les SIG doit mener à une image fidèle du progrès réalisé, du point de vue physique et financier, tout en faisant une distinction claire entre le progrès physique et la prestation à payer. Les formats à utiliser seront compatibles avec les formats des documents financiers à établir pour les paiements périodiques éventuels. Le système doit donner des alertes précoces (cheminement critique) et fournir des informations relatives aux domaines problématiques. L'information dans le SIG doit être vérifiée, analysée et présentée chaque semaine et doit être accessible à toutes les parties concernées

Le SIG doit soutenir un fichier numérique de données documentaires et photographiques. En ce qui concerne les données documentaires, le système doit comporter un Journal de Chantier (et d'exploitation pour la période de garantie) détaillé mis à jour quotidiennement et enregistrer de manière détaillée toute la correspondance et les données contractuelles; toutes les interruptions des travaux ou ralentissements; les accidents sur les chantiers; les visiteurs officiels sur les chantiers; les relevés météorologiques; toutes les activités en progrès à tout moment sur les chantiers montrant leur début et les ressources employés par activité. Il doit contenir des relevés détaillés de l'équipement de l'Entrepreneur/Fournisseurs sur les chantiers et les dates précises de son arrivée et départ du chantier,

sa date de fabrication, les heures de service antérieures et l'état, la date de la mise en service, sa disponibilité et son utilisation. Les chiffres relatifs à la disponibilité de l'équipement pour chaque catégorie d'équipement doivent être déterminés et mis à jour.

En ce qui concerne les données photographiques, le SIG doit inclure un dossier formel de photos numériques de l'avancement des travaux prises durant la période d'exécution du marché à des emplacements déterminés et de toute activité de construction d'intérêt contractuel ou technique à tout moment. Chaque photo doit être munie de : le numéro de référence, l'heure, la date, l'emplacement précis, les sujets et les points qui méritent d'être notés. Ces données numériques doivent être sauvegardées sur une clé USB ensemble avec les inscriptions et communiquées tous les mois au Gestionnaire du Projet, au Pouvoir Adjudicateur et à l'AFD/BAD au Burkina Faso.

3.2.2.2 Avant le démarrage effectif des travaux

- L'Ingénieur Conseil procède à la revue de la conception des ouvrages proposée par l'Entrepreneur, donne son avis, vérifie les études techniques existantes ; de plus, il vérifie les documents contractuels du marché ; il fait part au Gestionnaire du Projet de toute adaptation ou de toute correction jugée nécessaire.

- L'Ingénieur Conseil fait exécuter tous les contrôles réglementaires nécessaires à l'exécution du projet. Ces contrôles seront précisés à temps par l'Ingénieur Conseil, et seront à la charge de la SONABEL ;

L'Ingénieur Conseil propose un canevas de rapport mensuel à valider par le Gestionnaire du Projet,

- Il vérifie et donne son visa sur les documents ci-après relatifs au marché:

- 1) sur le plan administratif et financier : l'enregistrement des marchés, la garantie de bonne exécution, le format du journal de chantier (ainsi que celui d'exploitation), la présentation et le circuit de traitement à mettre en place pour les demandes de paiement de l'Entrepreneurs, les assurances exigées, l'accréditation de tout sous-traitant non prévu à l'offre technique,

- 2) sur le plan technique : le programme d'exécution des travaux, l'origine des matériaux et fournitures à incorporer dans les ouvrages, la liste du personnel-clefs et du matériel actualisée et sa conformité avec l'offre technique de l'Entrepreneur, les documents relatifs aux aspects de santé, sécurité et environnement, notamment le plan de gestion environnemental et social (PGES), le système de gestion des plaintes, les dispositions relatives aux aspects sur les violences basées sur le genre, le travail des enfants, etc.

L'Ingénieur Conseil doit informer le Gestionnaire du Projet de toutes les erreurs ou insuffisances qu'il découvre dans les documents mentionnés ci-dessus et doit proposer des solutions à son attention.

3.2.2.3 Pendant l'exécution des marchés

- ❖ Examen du programme de travaux et monitoring de l'observance de ce programme

L'Ingénieur Conseil vérifiera le programme des travaux. Il demandera des éclaircissements, le cas échéant, sans toutefois imposer une modification quelconque dans la mesure où le planning respecte la date contractuelle de livraison de la centrale.

L'Ingénieur Conseil est autorisé à rejeter un programme de travaux qui est soit peu réaliste, soit serait inacceptable à cause d'autres considérations à indiquer par l'Ingénieur Conseil en faisant référence aux dispositions du Marché. Une fois le programme de travaux approuvé, un calendrier parallèle des prestations à fournir par les tierces parties (services publics, etc.) sera soumis par l'Entrepreneur concerné pour être approuvé par l'Ingénieur Conseil.

L'Ingénieur Conseil suivra la mise en œuvre du programme. Lorsque l'Ingénieur Conseil constate un décalage entre le programme et les travaux, il demandera à l'Entrepreneur de proposer un nouveau programme qui assurera l'achèvement des travaux dans le délai contractuel précité.

En cas de désaccord, quelle qu'en soit la raison, pouvant avoir un impact négatif sur le programme de réalisation, l'Ingénieur Conseil informera immédiatement le Gestionnaire du Projet.

❖ Vérification des plans préparés par l'Entrepreneur

Suite à la réception de plans détaillés d'exécution de l'Entrepreneur pour revue selon son offre et les spécifications technique, l'Ingénieur Conseil soumettra au Gestionnaire du Projet son visa d'acceptation. Ce visa pourra être complété d'un rapport attirant l'attention sur les difficultés de la construction, de l'entretien et du fonctionnement que l'Ingénieur Conseil considère.

L'Ingénieur Conseil avisera le Gestionnaire du Projet sur l'effet de modifications proposées par l'Entrepreneur sur la qualité et la programmation de travaux.

❖ Examen des modifications à la conception demandée par l'Entrepreneur

L'Ingénieur Conseil passera en revue les modifications suggérées par l'Entrepreneur et déterminera leur impact sur le coût et la programmation des travaux. En accord avec le Gestionnaire du Projet, il signifiera son accord ou son désaccord pour ces modifications. Aucune décision de modification entraînant une incidence financière ne pourra être prise sans l'accord préalable du Pouvoir Adjudicateur.

❖ Vérification de la qualité et de la quantité des travaux réalisés

L'Ingénieur Conseil supervise au quotidien l'exécution des travaux ; en particulier, il vérifie que toutes les dispositions contractuelles du marché de travaux sont respectées et s'assure en permanence que le chantier se déroule avec la garantie d'une bonne maîtrise du délai d'exécution.

❖ Réunions de chantier

L'Ingénieur Conseil organise et anime une réunion de chantier toutes les semaines. Cette réunion sera fixée à un jour et à une heure convenus une fois pour toutes entre les parties prenantes; l'Ingénieur Conseil rédige séance tenante ou au maximum 1 jour plus tard le compte rendu de la réunion.

En plus des réunions régulières précitées, le Gestionnaire du Projet peut convoquer des réunions générales de chantier sur le site des travaux et qui se déroulent en deux temps sur la base d'un ordre du jour préalablement établi par le Gestionnaire du Projet:

(i) une 1ère réunion réunissant, outre les représentants du Gestionnaire du Projet, l'Ingénieur Conseil ; le Maître d'ouvrage et les Bailleurs concernés par le marché, à l'exclusion de l'entrepreneur

(ii) une 2ème réunion réunissant en plus l'Entrepreneur, représenté par son Directeur de travaux éventuellement assisté par un représentant du siège habilité à prendre des engagements au nom de l'Entrepreneur. Ces réunions générales sont précédées d'une visite du chantier qui se concentre sur les aspects principaux à débattre en cours de réunion. Ces réunions font l'objet de procès-verbaux rédigés séance tenante par l'Ingénieur Conseil et signés par toutes les parties présentes,

❖ Tâches détaillées de l'Ingénieur Conseil

L'Ingénieur Conseil assume notamment (non limitatif) les tâches suivantes :

➤ **sur le plan administratif et financier :**

- il vérifie la garantie de préfinancement et les garanties de retenue,
- il vérifie et donne son visa à l'accréditation de tout sous-traitant non prévu à l'offre technique ,
- il vérifie les factures et les demandes de paiement proposées par l'Entrepreneur,
- il établit les décomptes sur la base des attachements contradictoires avec l'Entrepreneur ; à cette occasion, il vérifie que les remboursements d'avance ainsi que les éventuelles réfections sont bien appliquées ; il tient un tableau de bord où il consigne les dates de transmission des décomptes successifs au Gestionnaire du Projet et au Pouvoir Adjudicateur, ainsi que les dates de paiement.
- A la demande du Gestionnaire du Projet, il prépare les demandes de décaissement et instruit toute autre tâche demandée par les Bailleurs,
- il instruit toute demande de modification proposée par l'Entrepreneur,
- il rédige les Ordres de Service (OS) et les notifications de défaut d'exécution, à soumettre à la signature du Gestionnaire du Projet,
- il instruit avec diligence toute demande de prolongation du délai d'exécution introduite par l'Entrepreneur et prépare la réponse du Gestionnaire du Projet,
- il prépare, à la demande du Gestionnaire du Projet, tout éventuel projet d'avenant aux marchés,
- il calcule et fait appliquer les pénalités de retard

➤ **sur le plan technique :**

- il contrôle l'implantation des ouvrages,
- il vérifie les projets d'exécution non encore approuvés pendant la phase préliminaire au démarrage des travaux,
- il s'assure que les composants et matériaux soient acheminés en temps utile pour procéder à leur réception technique éventuelle avant mise en œuvre,
- il vérifie les versions mensuelles actualisées du planning général des travaux,
- il effectue les réceptions techniques nécessaires et il vérifie la mise en œuvre des matériaux et équipements incorporés aux ouvrages ; il s'assure que les prescriptions techniques des CPT sont strictement respectées,
- il vérifie les plannings hebdomadaires soumis par l'Entrepreneur et, en particulier, l'adéquation des moyens humains et matériels mis à disposition par l'Entrepreneur au niveau de production requis pour chaque atelier,
- Il est responsable de la réalisation des contrôles réglementaire et mandate (sous contrôle de la SONABEL pour en respecter les procédures) à cet effet les bureaux de contrôles pertinent,
- il vérifie que l'ensemble des contrôles réglementaires sont assurés au bon moment,

- Il s'assure du résultat des contrôles réglementaires et intervient si nécessaire pour que l'Entrepreneur fasse les modifications nécessaires en cas de contrôle réglementaire négatif ;
- Il informe le Gestionnaire du Projet des résultats des contrôles réglementaires,
- Il participe aux réceptions usines décidées avec le Gestionnaire du Projet et l'AFD/BAD
- Il rédige les procès-verbaux des réceptions usines
- Il propose et argumente la prononciation (ou non) de la réception des matériels en usines
- si les conditions de déroulement du chantier l'exigent, il avise immédiatement le Gestionnaire du Projet de la nécessité de suspendre les travaux et lui soumet, le cas échéant, un projet d'OS de suspension,
- il s'efforce de résoudre les problèmes techniques du chantier et alerte, immédiatement, le Gestionnaire du Projet si aucune solution satisfaisante en terme de respect des règles de l'art, de coût et/ou de délai ne peut être dégagée,
- Il assiste et supervise les essais sur matériels pour la mise en service des installations.

➤ **Sur le plan du contrôle environnemental et social**

L'Ingénieur Conseil est chargé de vérifier la conformité des moyens et des procédures mis en œuvre par l'Entrepreneur en matière de protection de l'environnement et en matière sociale, à la fois en terme de :

- respect des obligations réglementaires environnementales de l'Etat ;
- respect des normes de l'Etat et des meilleures pratiques internationales en matière de travail (« labour standards ») tant au niveau de la santé et de la sécurité des travailleurs ainsi que les communautés riveraines des sites des travaux.
- respect des obligations spécifiques demandées dans le cahier des charges des Dossiers d'Appel d'Offre Travaux,
- respect des engagements, des moyens et des procédures affichés dans l'offre de l'Entrepreneur.

L'Ingénieur Conseil contrôlera la mise en œuvre du plan de gestion environnementale et sociale des chantiers et donnera les instructions nécessaires à l'Entrepreneur si le plan n'est pas correctement appliqué et si des dommages occasionnés à l'environnement (physique et humain) peuvent être évités ou sont susceptibles de l'être.

Il s'assure au quotidien que les clauses environnementales du PGES sont respectées et que le chantier se déroule dans des conditions de sécurité satisfaisantes.

Au cours de la mise en œuvre du projet, il veillera en particulier au respect plein et entier des recommandations suivantes pour la protection de l'environnement (physique et humain):

- réduire la pollution de l'eau et du sol causées par les eaux de ruissellement,
- réduire les niveaux de bruit et de poussière,

- réaménager toutes les zones d'emprunt et les carrières,
- réduire le risque d'érosion du sol,
- placer les installations de chantier de manière à réduire les perturbations et éviter les risques d'accidents pour les riverains, sur la faune, la flore et les cours d'eau;
- S'assurer de l'existence, des tests et de la mise en œuvre d'un Plan de réponse aux crises et situations d'urgence ;
- S'assurer de la mise en œuvre du Mécanisme de gestion des griefs/plaintes, des opérations de sensibilisation/information/communication, et du Programme de renforcement des capacités défini dans le PGES;
- Veiller à l'application des mesures sécuritaires (travailleurs, chantiers, communautés riveraines, usagers, sous-traitants éventuels, etc.) ;
- Veiller à l'application des mesures liées aux Ressources culturelles physiques et aux Plantations de compensations;
- doter le chantier d'un système adéquat de drainage et de gestion des eaux usées et des déchets solides et veiller à ce que ces installations soient démantelées et à ce que la zone soit remise en état une fois le chantier terminé.

L'Ingénieur Conseil recrutera au sein de son équipe, à plein temps, un expert environnementaliste et un expert social chargés du suivi de la mise en œuvre des recommandations relatives aux aspects environnementaux et sociaux,

L'Ingénieur Conseil devra s'assurer à ce que les activités de suivi environnemental et social commencent au tout début du projet et se terminent lors de la réception provisoire des travaux (selon un calendrier adapté à sa méthodologie),

Il organisera régulièrement des réunions d'échange avec les responsables en charge des aspects environnementaux et sociaux des Entreprises et du Gestionnaire du Projet,

L'Ingénieur Conseil veillera au respect des engagements auxquels s'est engagé l'Entrepreneur, en particulier de récupérer et faire recycler à l'endroit approprié les modules cassés durant le chantier via l'association PV-CYCLE

Les comptes rendus hebdomadaires, mensuels et annuels, et le rapport final établis par l'Ingénieur Conseil contiendront explicitement un chapitre spécifiquement consacré à la gestion environnementale et sociale du projet,

➤ **sur le plan de la formation :**

L'Ingénieur Conseil vérifie et modifie en conséquence si nécessaire le plan de formation à l'exploitation et à la maintenance (de la centrale et des ouvrages réseaux annexes) proposé par l'Entrepreneur pour les équipes du Gestionnaire du Projet.

- Il valide le contenu et la formalisation des modules de formation à l'exploitation et à la maintenance proposés par l'Entrepreneur
- Il assiste, si nécessaire, le Gestionnaire du Projet pour le choix des personnels à former,
- Il vérifie la tenue des formations par l'Entrepreneur et valide leur qualité,
- Il vérifie la qualité et la quantité de la fourniture de la documentation de formation par l'Entrepreneur

- Il vérifie la qualité et la pertinence de l'évaluation des personnels formés suite aux formations pour les formations ponctuelles,
- Il valide avec le Gestionnaire du Projet et l'Entrepreneur concerné le programme de formation à l'exploitation prévu après la Mise en Service et vérifie que les équipes du Gestionnaire du Projet reçoivent une formation adéquate aux résultats attendus.

❖ Rapports mensuels

L'Ingénieur Conseil rend compte de l'activité des chantiers et de ses propres activités dans un rapport mensuel détaillé. Ce rapport doit attirer l'attention du Gestionnaire du Projet et du Pouvoir Adjudicateur sur toute difficulté ou problème survenu au cours de la période ou persistant, en indiquant son impact probable sur le déroulement des chantiers ou sur l'efficacité de sa mission.

Les rapports auront un format à proposer par l'Ingénieur Conseil et approuvé par le Gestionnaire du Projet. Ce format peut être modifié par consentement mutuel de l'Ingénieur Conseil et du Gestionnaire du Projet.

Le rapport mensuel fait le point des activités réalisées tant au titre du marché de travaux et du marché de fournitures, que du marché de contrôle, au cours du mois écoulé ; il fournit également une situation cumulée depuis le début des chantiers pour les marchés précités ; il donne des précisions sur les activités particulières programmées au cours du mois suivant dans le cadre de ces marchés.

Il est adressé, au plus tard le 15 du mois qui suit la période concernée (et jusqu'à la réception provisoire de chaque marché),

Ces rapports devront au moins indiquer :

- L'état d'avancement des travaux/tâches par rapport au programme des travaux
- La liste des matériels et engins utilisés et disponibles sur le chantier
- La liste de tout le personnel employé sur le site par l'Entrepreneur
- Un résumé des travaux/tâches effectués pour le mois en question
- L'état d'avancement des fabrications en usine
- Les dates des essais en usine déjà effectués au cours du trimestre ou prévus dans le trimestre suivant
- Les expéditions prévues, en cours ou déjà effectuées au cours du trimestre
- Les photographies prises en usine
- Un descriptif des conditions climatiques rencontrées
- La situation par rapport au respect des paiements ainsi que les dates auxquelles l'Entrepreneur a remis les documents nécessaires aux paiements
- Les photographies renseignées
- Une liste exhaustive des matériaux de construction et équipements stockés sur le chantier
- Les essais en cours ou effectués au cours du mois en question ainsi que les dates et essais prévus pour le mois suivant
- le planning de réalisation,
- les points importants de la réalisation,
- les difficultés rencontrées,
- l'évolution des effectifs de personnel de l'Entrepreneur
- la liste du personnel mobilisé par le l'Ingénieur Conseil ainsi que le niveau d'effort (Hommes/Jours) correspondant.

❖ Rapports circonstanciels

Autant que de besoin, l'Ingénieur Conseil établit des rapports circonstanciels sur les difficultés ou les aléas techniques du chantier, les modifications importantes du marché.

L'attention du titulaire est attirée sur la nécessité de produire ces rapports ou ces fiches d'aléas pour tout événement susceptible d'entraver soit la bonne marche des chantiers, soit susceptible de générer des contentieux, des mécontentements des élus, des responsables ou des populations locales.

Les événements ou agissements susceptibles d'avoir des retentissements négatifs dans les médias doivent aussi être signalés au plus tôt par ce biais au Gestionnaire du projet.

Ces rapports comportent des propositions chiffrées des solutions techniques proposées par l'Ingénieur Conseil.

- S'ils sont produits à l'initiative de l'Ingénieur Conseil, ils seront adressés au Gestionnaire du projet en 2 exemplaires au Gestionnaire du Projet dans les délais appropriés à l'événement qui a conduit à leur rédaction.

- S'ils sont produits suite à une demande particulière du Gestionnaire du projet, le délai imparti pour leur rédaction, le nombre et la destination des exemplaires seront précisés dans la demande de rapport.

❖ Photographies

A intervalles réguliers, l'Ingénieur Conseil prendra des photographies et des séquences vidéos montrant l'avancement des Travaux, ainsi que des détails ou des phases particulières de ceux-ci. Ces photographies seront jointes aux rapports mensuels et aux rapports périodiques d'avancement.

Les photographies d'ouvrages montrant l'avancement des Travaux seront toujours prises d'un même endroit et suivant le même angle. Les points des prises de vue seront définis en début de projet.

Le nombre total de photographies sera approximativement de 50 par mois pour les Travaux de génie civil et de 50 par mois pour les Travaux de montage des structures, panneaux, centres de transformation et centre de sectionnement, câblage, montage des pilônes, tirages de lignes, pose de structures des batteries et des équipements de stockage d'énergie, etc.

❖ Réception en usines

L'Ingénieur Conseil réalise les réceptions en usines des matériels, en particulier des modules photovoltaïques, autant que nécessaire après concertation avec le Gestionnaire de Projet et l'AFD/BAD, et selon les modalités décrites dans le DAO. Ces modalités sont résumées ci-dessous :

- Nombre de réception

Il pourra être organisé autant de réception usine des modules photovoltaïques que d'envois annoncés par l'Entrepreneur.

- Vérification de l'origine des modules

L'étape la plus importante dans la fabrication des modules ou panneaux photovoltaïques en silicium cristallin est la transformation des plaquettes de silicium en cellules photovoltaïques en silicium cristallin. En conséquence, cette transformation devrait être considérée

comme constituant la dernière transformation substantielle dans le processus de production de modules ou panneaux photovoltaïques en silicium cristallin.

Pour vérifier l'origine, le contrôle se fera dans la(les) usine(s) de production des cellules.

- **Prise en charge des frais de réception de la première réception**

Les frais de réception des personnels de l'Ingénieur Conseil exclusivement (transport, hébergement, honoraires éventuels) sont à la charge de l'Ingénieur Conseil. Le personnel de la SONABEL qui accompagnera l'Ingénieur Conseil pour participer aux opérations de contrôle est à la charge de l'entrepreneur

- **Vérification qualitative**

La vérification qualitative se fera obligatoirement dans l'usine de production des modules. L'Entrepreneur ou son fournisseur fournira aux contrôleurs la liste des flashes des modules. L'Ingénieur Conseil s'assurera dans un premier temps de la compatibilité des puissances mesurées des modules avec les puissances nominales contractuelles. Dans un second temps, il pourra demander une vérification par prélèvement aléatoire d'un nombre de modules minimum de cinquante et maximum de cinq cent.

En cas de non-conformité d'un seul module, un nouvel échantillon de 10 modules sera prélevé par module non conforme. En cas de non-conformité de plus de un module sur chaque prélèvement d'échantillon, la réception en usine sera refusée.

La conformité de la mesure s'entend par une valeur nominale mesurée entrant dans la fourchette de tolérance de la mesure initiale fournie dans la liste des flashes.

En cas de refus de réception, l'Entrepreneur définira avec l'Ingénieur Conseil le délai pour préparer une nouvelle livraison. Celle-ci fera l'objet d'une nouvelle réception selon la même procédure que celle indiquée ci-dessus aux frais exclusifs de l'Entrepreneur. Le retard de livraison dû à une réception refusée n'est pas décomptable du délai de réalisation.

- **Refus de réception – nouvelle réception**

En cas de refus de réception et d'obligation de procéder à une nouvelle réception, l'ensemble des frais induits seront exclusivement à la charge de l'Entrepreneur, honoraires éventuels du contrôleur inclus. Cette règle s'applique pour autant de recettes usines que nécessaire.

- Contrôle des puissances des modules

Il pourra être procédé à des contrôles de puissances des modules qui seront alors envoyé à un laboratoire agréé de renommée internationale.

Ces contrôles pourront intervenir au moment d'une réception usine ou même après des livraisons sur site.

Ces contrôles de puissance ne seront pas systématiques et seront réalisés à la demande du Gestionnaire du Projet ou de l'AFD/BAD ou sur proposition de l'Ingénieur Conseil.

L'ensemble des frais relatifs au contrôle de puissance (transport, dédouanement, honoraires du laboratoire de contrôle reconnu) seront du ressort de l'Entrepreneur.

L'Ingénieur Conseil n'interviendra que dans l'analyse des résultats de ces mesures. A partir de la méthodologie définie dans le cahier des charges des travaux résumée ci-dessous, il en tirera les conclusions sur la validité des mesures de puissances et donc des puissances livrées qu'il fournira par un rapport spécifique au Gestionnaire du Projet.

- Modalité du prélèvement

Le prélèvement sera de 10 modules minimum et 50 modules maximum

- Objectif – Méthode du contrôle

Le contrôle a pour objectif de vérifier que les puissances indiquées par l'Entrepreneur sont justes. Le laboratoire de contrôle reconnu et validé par le Gestionnaire du Projet sera donc exclusivement responsable de la mesure des modules fournis conformément à la norme IEC 60904 (1 à 9).

- Résultats de la mesure

La mesure du laboratoire de contrôle d'un module devra se situer dans la tolérance contractuelle.

Si la mesure du laboratoire de contrôle se situe dans ou est supérieure à la tolérance contractuelle, alors la mesure usine est validée. Si la mesure du laboratoire de contrôle est inférieure à la tolérance contractuelle, alors la mesure usine n'est pas validée .

- Validation du contrôle des puissances

Le contrôle des puissances est validé si moins de 10% (inclus) des modules testés ne respectent pas le contrôle.

Le contrôle des puissances n'est pas validé si plus de 10% (exclus) des modules testés ne respectent pas le contrôle.

- Recalcul des puissances en cas de contrôle négatif

Pour le modules ayant un contrôle positif : la moyenne de la puissance nominale entre la valeur usine et la valeur du laboratoire de contrôle.

Si le contrôle est déclaré négatif, alors les valeurs suivantes seront prises en compte :

Pour les modules ayant un contrôle négatif : la valeur mesurée au laboratoire de contrôle

La différence en % entre la mesure usine et la mesure après contrôle, appelée « erreur usine » sera alors calculée comme étant la moyenne des nouvelles valeurs, comparée à la moyenne des valeurs en usine.

Toutes les puissances livrées seront alors recalculées en prenant en compte l'erreur usine.

- Sanctions relatives au contrôle NEGATIF de la mesure de puissance

Si le contrôle des puissances n'est pas validé :

Un nouveau contrôle, d'une quantité double du contrôle initial, peut être demandé par l'Entrepreneur.

A défaut, l'ensemble des puissances des modules livrés correspondant au contrôle (y compris les livraisons précédentes si aucun contrôle de puissance n'a été réalisé précédemment) seront recalculées. La différence entre la puissance contractuelle et la puissance réelle livrée sera alors calculée par somme des puissances des modules livrés.

Si la puissance recalculée est supérieure à la puissance contractuelle, alors aucune sanction ne sera prise.

Si la puissance recalculée est inférieure à la puissance contractuelle, alors l'Entrepreneur devra livrer la puissance manquante, soit en augmentant les puissances des livraisons futures (s'il reste des livraisons à réaliser), soit en augmentant la taille sur site de la centrale (après étude, analyse et validation des possibilités avec l'Ingénieur Conseil et le Gestionnaire de Projet), soit en livrant les puissances manquantes sous forme de pièces détachées.

L'ensemble de la procédure s'applique en cas de second contrôle. Il ne sera pas procédé à un troisième contrôle.

Au cas où ses conclusions seraient négatives pour les mesures réalisées par le fournisseur, alors l'Ingénieur Conseil sera en charge de proposer les solutions de compensation éventuelles selon la méthodologie définie dans le cahier des charges des travaux.

En cas de désaccord d'appréciation entre l'Entrepreneur et le Gestionnaire du Projet quant aux résultats de ces mesures du laboratoire de contrôle et aux mesures correctives à prendre, l'Ingénieur Conseil sera en charge d'apporter les arguments techniques et administratifs pour alimenter les négociations entre les parties. Il sera de sa responsabilité de professionnel d'apporter des arguments aux deux parties aux fins de trouver un accord avant que celles-ci n'entrent en conflit.

- Réception en usine des équipements de stockage d'énergie

Les batteries, les équipements de contrôle commande, de protection feront l'objet de recettes en usine par l'Ingénieur Conseil en collaboration avec le Gestionnaire de Projet ainsi que l'AFD et la BAD.

- Réception en usine des équipements des équipements du poste 90/33 Kv et lignes 90 kV

L'ingénieur Conseil ainsi que les représentant du Gestionnaire de projet participeront à la réception en usine des équipements majeurs entrant dans le cadre des travaux de construction du poste 90/33 Kv. Il s'agit essentiellement :

- ✓ Des cellules 90 et 33 Kv (disjoncteur, protection, comptage)
- ✓ Des armoires de contrôles/commandes/protection
- ✓ des transformateurs de puissances
- ✓ des pylônes
- ✓ TC/TP

3.2.2.4 A l'achèvement des travaux

L'Ingénieur Conseil :

1. Organise sur le site, la réception provisoire, rédige et signe les procès-verbaux correspondants avec les responsables du Gestionnaire du Projet désignés à cet effet.
2. Dirige et assiste le Pouvoir Adjudicateur lors de la réception provisoire ; il prépare le procès-verbal qu'il soumet au Gestionnaire du Projet. Il réalise la prestation autant de fois que nécessaire (voir schéma ci-dessous) pour lever les éventuelles réserves majeures.
3. Établit, après la réception provisoire des travaux, un projet de rapport final qu'il soumet dans un délai de un mois :
 - Retraçant le déroulement général des travaux,
 - Faisant la synthèse des résultats des essais et tests de contrôles de la qualité des travaux et des fournitures et donnant une appréciation motivée sur la qualité d'exécution des travaux réalisés par l'Entrepreneur en indiquant la conformité de l'ouvrage aux spécifications techniques,
 - Justifiant de façon claire et sans aucune ambiguïté les écarts entre les quantités prévisionnelles et les quantités réellement exécutées tant au niveau du contrôle ;
 - Présentant les modifications apportées au projet initial lors de l'exécution du marché en les motivant ;
 - Faisant la synthèse des opérations de protection de l'environnement (physique et humain), et de l'impact des travaux en se limitant à la période de chantier ;
 - donnant un avis sur les réclamations de l'Entrepreneur/Fournisseur s'il y a lieu ;
 - présentant les observations techniques sur l'exécution des travaux y compris les observations sur les capacités et les performances de l'Entrepreneur;
 - dressant le bilan du volet formation des employés du Gestionnaire du Projet;
 - précisant les actions d'entretien courant et périodique à mener afin de permettre la bonne exploitation de la centrale et des ouvrages réseaux annexes.
4. Établit, après la ou les autres réceptions provisoires éventuelles nécessitées par la levée de réserves majeures, un projet de rapport complémentaire qu'il soumet dans un délai de deux semaines :
 - Indiquant les corrections apportées par rapport aux réserves majeures émises précédemment,
 - Proposant le refus ou l'acceptation de la réception, avec ou sans réserves.
 - Ce projet de rapport sera adressé :
 - au Gestionnaire du Projet en deux exemplaires ;
 - au Pouvoir Adjudicateur, en un exemplaire
 - au bailleur de fonds en un exemplaire ;
5. vérifie et signe le(s) décompte(s) définitif(s) des travaux, avant de le soumettre à l'approbation du Gestionnaire du Projet,
6. constitue et remet au Gestionnaire du Projet, un mois après la réception provisoire trois (3) exemplaires, à partir des plans de projet et des plans fournis par l'Entrepreneur, un

dossier des ouvrages exécutés qui contient les plans d'ensemble et de détails conformes à l'exécution. Ce dossier comprendra le reportage photographique du projet ainsi que les notices de fonctionnement utiles à l'exploitation et à l'entretien des ouvrages.

7. remet au Gestionnaire du Projet le(s) dossier(s) de recollement complet, contenant tous les relevés de chantier.

3.2.2.5 Durant la période de garantie et d'exploitation

Durant les deux années de garantie pendant lesquelles l'Entrepreneur est en charge de l'exploitation et de la maintenance de la centrale et de la formation de la SONABEL, l'Ingénieur Conseil assume notamment les tâches suivantes :

- **sur le plan administratif et financier :**

- il vérifie les factures et les demandes de paiement proposées par l'Entrepreneur,
- il établit les décomptes sur la base des attachements contradictoires avec l'Entrepreneur ; à cette occasion il calcule et fait appliquer les pénalités de sous performance ou le bonus de surperformance
- il vérifie les demandes éventuelles de levée de garanties bancaires,
- il instruit toute demande de modification technique ou contractuelle proposée par l'Entrepreneur,
- il rédige les OS et les notifications de défaut d'exécution, à soumettre à la signature du Gestionnaire du Projet,
- il prépare, à la demande du Gestionnaire du Projet, tout éventuel projet d'avenant au marché de travaux,
- il calcule et fait appliquer les pénalités de retard

- **sur le plan technique :**

- il contrôle et valide les données d'ensoleillement relevées par la station météo et, plus en général, des données météorologiques susceptibles de limiter le productible,
- il contrôle la qualité et la réalité des activités d'exploitation et de maintenance conformément au contrat de l'Entrepreneur,
- il vérifie la bonne tenue des plannings de maintenance,
- il vérifie l'adéquation des programmes de maintenance avec les travaux effectués,
- il vérifie le manuel d'exploitation et le manuel d'entretien
- il vérifie le respect des consignes de maintenance par les personnels de

l'Entrepreneur,

- il vérifie le respect des consignes de sécurité par l'ensemble des personnels,
- il valide la composition des équipes mixtes Entrepreneur - Gestionnaire de Projet mises en place et leur adéquation avec les tâches qui leurs sont dévolues,
- il vérifie la transmission des connaissances des équipes de l'Entrepreneur vers les équipes du Gestionnaire de Projet,
- il s'assure que les pièces détachées sont bien gérées et bien utilisées,
- il vérifie que les pièces détachées utilisées durant la période sont remplacées par l'Entrepreneur,
- il informe le Gestionnaire du Projet de l'ensemble de ses constatations,
- il propose si nécessaire au Gestionnaire du Projet les modifications à apporter dans la composition des équipes en terme de nombre ou de compétences des personnels du Gestionnaire de Projet.

- **Sur le plan du contrôle environnemental et social**

- L'Ingénieur Conseil est chargé de vérifier la conformité des moyens et des procédures mis en œuvre par l'Entrepreneur en matière de protection de l'environnement et en matière sociale, à la fois en termes de :
 - respect des obligations réglementaires environnementales imposées par la législation nationale
 - respect des normes de l'Etat et des meilleures pratiques internationales en matière de travail (« labour standards ») tant au niveau de la santé et de la sécurité des travailleurs
 - respect des obligations spécifiques demandées dans le cahier des charges du DAO,
 - respect des engagements, des moyens et des procédures affichés dans l'offre de l'Entrepreneur,
 - l'Ingénieur Conseil veillera au respect des engagements auxquels s'est engagé l'Entrepreneur, de récupérer et faire recycler à l'endroit approprié les modules cassés durant le marché via l'association PV-CYCLE
 - L'Ingénieur-Conseil vérifie la mise en œuvre des dispositions du PGES pendant la phase d'exploitation

- **sur le plan de la formation :**

- l'Ingénieur Conseil vérifie et modifie en conséquence si nécessaire le

plan de formation à l'exploitation et à la maintenance proposé par l'Entrepreneur pour les équipes du Gestionnaire du Projet durant la phase d'exploitation et de maintenance,

- il valide le contenu et la formalisation des modules de formation complémentaires pour l'exploitation et à la maintenance proposé par l'Entrepreneur,
- il assiste, si nécessaire, le Gestionnaire du Projet pour le choix des personnels à former,
- il valide le calendrier de transmission des savoirs par l'Entrepreneur au Gestionnaire de Projet,
- il vérifie le respect du calendrier de transmission des savoirs,
 - il vérifie la tenue des formations par l'Entrepreneur,
- il vérifie la qualité des formations dispensées,
- il vérifie la qualité et la quantité de la fourniture de la documentation de formation par l'Entrepreneur,
- il vérifie la qualité et la pertinence de l'évaluation des personnels formés suite aux formations pour les formations ponctuelles,

3.2.2.6 A la fin de la période de garantie

A la fin de la période de garantie et d'exploitation de deux (02) ans, l'Ingénieur Conseil organise une mission d'inspection de dix (10) jours préalables à la réception définitive sur le site. La visite permettra d'évaluer la qualité de l'exploitation, de la maintenance et des réparations éventuelles faites par l'Entrepreneur pendant la période de garantie, et sera sanctionnée par la production d'un rapport à l'attention du Gestionnaire du Projet et des bailleurs de fonds pour mieux préparer la réception définitive des travaux.

L'Ingénieur Conseil assume notamment les tâches suivantes :

- Organise sur le site, la réception définitive des travaux, rédige et signe les procès-verbaux correspondants avec les responsables du Gestionnaire du Projet désignés à cet effet.
- Dirige et assiste le Gestionnaire de Projet lors de la réceptions définitives ; il prépare le procès-verbal qu'il soumet au Gestionnaire du Projet ; il réalise la prestation autant de fois que nécessaire (voir schéma ci-dessous illustrant les réceptions pour la centrale) pour lever les éventuelles réserves majeures,
- Établit et remet la version définitive du rapport final, au maximum un mois après la réception définitive

Les observations et commentaires éventuels du Gestionnaire du Projet et des bailleurs de fonds transmis au Titulaire suite à la version provisoire seront pris en compte dans la version définitive du rapport.

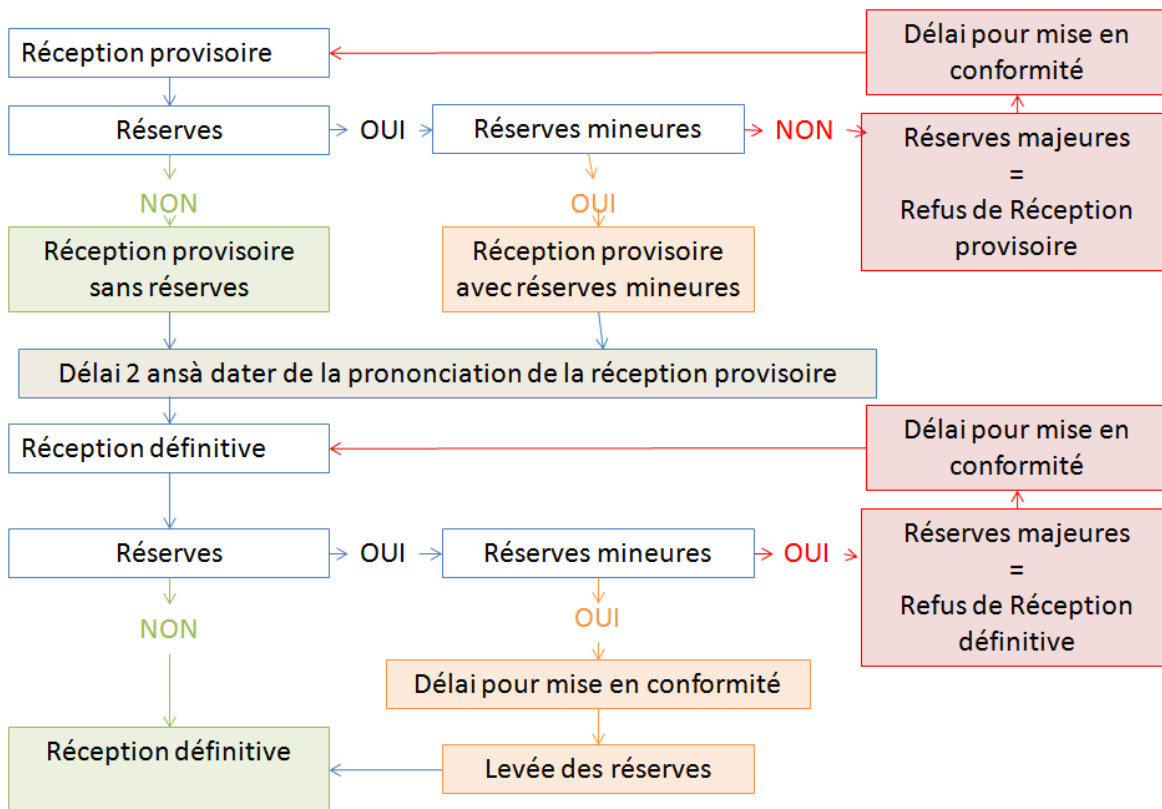


Figure 1 Schéma des réceptions

NB :

- Délai de 1 an à dater de la prononciation de la réception provisoire pour les centrales de Gaoua, Diapaga et lignes 90 Kv
- Délai de 2 an à dater de la prononciation de la réception provisoire pour les centrales de Ouaga Nord –Ouest, Dori et le système de stockage

3.3 GESTION DU PROJET

3.3.2 Organe chargé de la gestion du projet

Le service chargé au Burkina Faso de la gestion du projet est la cellule d'exécution du Pro-
jet YELEEN de la SONABEL.

Fonction	Organisme et représentant	Tâches principales
Pouvoir Adjudicateur	Ministre de l'Economie, des Finances et du Développement	Le pouvoir adjudicateur principal, est libre de se renseigner et d'intervenir à tout moment, sur tout sujet concernant le projet.
Gestionnaire du Projet	Monsieur le Directeur Général de la SONABEL	Le Gestionnaire du Projet est chargé de contrôler l'exécution des marchés et de proposer leur réception et leur règlement. Il intervient par Ordre de Service (OS) tant pour le démarrage que pour le bon déroulement des travaux et en particulier pour toute modification aux marchés. En outre, il assure le suivi permanent des chantiers, la liaison entre les chantiers, la Mission de contrôle à pieds d'œuvre, le(s) Entrepreneurs chargés de l'exécution des marchés. Il renseigne le Pouvoir Adjudicateur et les bailleurs sur l'état d'avancement et sur tout fait et événement susceptible d'entraver ou optimiser le bon déroulement du projet.
Ingénieur Conseil	Le Consultant	L'Assistant au Gestionnaire du projet est chargé par lui du suivi permanent des chantiers : il assure le contrôle des études de conception et de réalisation, donne son visa d'approbation, contrôle la réalisation sur les chantiers, vérifie la réalisation des Contrôles Réglementaires, assiste la SONABEL dans l'ensemble de ses missions administratives. Il renseigne le Gestionnaire du Projet, sur l'état d'avancement et sur tout fait et événement susceptible d'entraver ou optimiser le bon déroulement du projet.

Financier des marchés	L'AFD/BAD	Le Représentant de l'AFD/BAD suit de près le déroulement du projet, reçoit <u>ampliation de toute correspondance</u> , Ordre de Service et rapport concernant les deux marchés. Il a également un accès au SIG. Il participe à la gestion courante des deux marchés sous forme d'observateur, mais il intervient pour visa au sujet de toute variation susceptible d'entraîner directement ou indirectement des modifications des engagements des marchés. Il paie les préfinancements, les paiements intermédiaires et les soldes.
-----------------------	-----------	---

3.3.3 Structures de gestion

Pour éviter tout malentendu sur les prérogatives des parties prenantes à la gestion des marchés des Entrepreneur(s)/Fournisseur(s) et à celle du marché de l'Ingénieur Conseil, les précisions suivantes sont apportées :

- a) les actes et documents suivants relèvent de la compétence exclusive du Pouvoir Adjudicateur, que ceux-ci concernent le marché des Entrepreneur(s)/Fournisseur(s) ou le marché de l'Ingénieur Conseil :
 - la transmission à l'AFD/BAD, des demandes de préfinancement, des paiements intermédiaires ainsi que du solde définitif,
 - la signature du décompte et du solde définitif,
 - les cautions pour les retenues de garantie,
 - la garantie de bonne exécution et la garantie de préfinancement,
 - la réponse à toute demande d'indemnisation,
 - le renoncement partiel ou total à l'application des éventuelles amendes pour retard d'exécution,
 - la notification d'une situation de défaut d'exécution,
 - la signature d'un avenant ou la résiliation du marché,
 - la gestion de toute situation litigieuse ou pré litigieuse.
- b) les actes et documents suivants relèvent de la compétence exclusive du Gestionnaire du Projet, que ceux-ci concernent les marchés des Entrepreneur(s)/Fournisseur(s) ou le marché de l'Ingénieur Conseil :

Seul

- la fixation de la date de commencement,
- l'approbation des polices d'assurance,
- la transmission au Pouvoir Adjudicateur des demandes de préfinancement, des paiements intermédiaires ainsi que du solde définitif,
- l'approbation de toute sous-traitance non prévue à l'offre technique,
- la demande de relèvement et l'approbation du remplacement de personnel-clef,
- l'approbation du programme d'exécution des travaux présenté par l'Entrepreneur,
- l'approbation du PAQ et du PGES de l'Entrepreneur,

- les OS de démarrage,
- les OS de suspension,
- les OS de prolongation de délai,
- l'approbation des versions mensuelles actualisées du planning général des travaux, pour autant que le délai d'exécution ne soit pas modifié,
- l'approbation et la transmission au Pouvoir Adjudicateur des demandes d'avance, d'acompte et de décompte définitif,
- la signature de la réception technique préliminaire des matériaux et fournitures, incluant l'acceptation de l'origine de ceux-ci,

Conjointement avec le Pouvoir Adjudicateur

- la signature du décompte et du solde définitif
- la réponse à toute demande d'indemnisation,
- le renoncement partiel ou total à l'application des éventuelles amendes pour retard d'exécution,
- la notification d'une situation de défaut d'exécution,
- la signature d'un avenant ou la résiliation du marché,
- la gestion de toute situation litigieuse ou pré litigieuse.
- la signature des certificats de réception provisoire et définitive,

Pour tous ces actes ou documents, l'Ingénieur Conseil a obligation d'émettre un avis préalable qu'il soumet à l'appréciation du Gestionnaire du Projet. Sauf en cas de défaillance avérée du Gestionnaire du Projet, l'Ingénieur Conseil n'est pas autorisé à s'adresser directement au Pouvoir Adjudicateur et les ampliations de correspondances au Pouvoir Adjudicateur sont soumises à l'accord préalable du Gestionnaire du Projet.

3.3.4 Moyens à mettre à disposition par le pouvoir adjudicateur et/ou d'autres intervenants

Dans le cadre des marchés, il est prévu que l'Entrepreneur ou les Entrepreneurs mettent à la disposition de l'Ingénieur Conseil des bureaux à proximité immédiate du chantier, mais séparés de ceux des Entrepreneurs.

4 LOGISTIQUE ET CALENDRIER

4.2 LIEU DU PROJET

Les bases opérationnelles du projet seront localisées à Ouagadougou, Dori, Diapaga et Gaoua, à proximité ou dans l'aire des Postes de transformation de la SONABEL.

4.3 DATE DE DÉBUT ET PÉRIODE MISE EN ŒUVRE

La date prévue pour le début du projet est fixée à titre indicatif au 01 avril 2020 pour une durée de quarante-deux (42) mois à partir de cette date.

Il convient de noter que la signature du marché de l'Ingénieur Conseil est subordonnée à la signature du contrat des marchés des centrales, de la ligne et du système de stockage

En fonction de l'avancement des marchés de travaux (avance ou retard d'exécution), les délais précités pourront être réduits ou augmentés, après accord des parties contractuelles et via la signature d'un avenant au présent contrat par toutes les parties concernées.

4.4 CHRONOGRAMME DU PROJET

Ci-dessous un chronogramme simplifié indicatif du projet.

	Année 1				Année 2				Année 3				Année 4				Année 5
	TR 1	TR 2	TR 3	TR 4	TR 1	TR 2	TR 3	TR 4	TR 1	TR 2	TR 3	TR 4	TR 1	TR 2	TR 3	TR 4	
AO Ingénieur Conseil																	
AO Travaux centrales																	
Chantier centrales																	
2 ans exploitation																	
Durée du marché IC																	

Le soumissionnaire fournira son propre chronogramme détaillé à l'appui de sa méthodologie.

4.5 ALLONGEMENT DE LA DURÉE DE RÉALISATION

Le marché signé avec l'Ingénieur Conseil est à prix unitaire.

Le soumissionnaire devra préciser dans sa méthodologie comment il adaptera ses équipes dans le cas où la durée des chantiers s'avérerait plus importante que prévu initialement (par exemple pour des raisons de blocage en douane des matériels).

4.6 MÉTHODOLOGIE

La méthodologie, présentée selon le modèle joint en ANNEXE, devra indiquer en particulier :

- Les experts utilisés
- Leur présence à plein temps ou à temps partiel

L'adéquation et la cohérence des moyens aux activités proposées seront parmi les aspects analysés par le comité d'évaluation.

La méthodologie proposée permet de valider la compréhension du soumissionnaire. Durant la réalisation des marchés, l'Ingénieur Conseil reste engagé quant à ses obligations de résultats, quand bien même cela lui imposerait de diverger de sa méthodologie.

5 BESOINS

5.2 RESSOURCES HUMAINES

L'Ingénieur Conseil devra mettre en place, pour les besoins du contrôle et de suivi des travaux, le personnel ci-dessous.

Il est précisé que, pendant la durée de leurs prestations, les experts de l'Ingénieur Conseil devront obligatoirement résider dans les agglomération de Ouagadougou, Dori, Diapaga et Gaoua. Le non-respect de cette obligation entraîne la résiliation du contrat sans préavis ni indemnités, sans préjugés des pénalités qui pourront lui être imposées.

Les fonctionnaires et autres membres du personnel de l'administration publique du pays bénéficiaire ne peuvent être proposés comme experts sans qu'une approbation écrite préalable n'ait été obtenue auprès du Gestionnaire du Projet.

Tous les experts doivent correctement maîtriser la langue française (lue, écrite et parlée).

Pour accomplir sa mission, l'Ingénieur Conseil mettra en place le personnel prévu aux présents TDR. La responsabilité de l'Ingénieur Conseil est engagée au niveau de ses obligations générales et des clauses particulières.

Le Pouvoir adjudicateur et le Gestionnaire du Projet considéreront le Chef de Mission de l'Ingénieur Conseil comme interlocuteur responsable de l'ensemble du personnel de l'Ingénieur Conseil et des opérations de contrôle et de suivi sur les terrains.

5.2.2 Experts principaux

Tous les experts appelés à exercer une fonction importante dans l'exécution du contrat sont désignés par le terme "experts principaux". Les experts principaux ont un rôle crucial dans l'exécution du contrat.

Ces termes de référence définissent les profils requis pour les experts principaux. Le soumissionnaire doit fournir une déclaration d'exclusivité et de disponibilité pour les experts principaux suivants :

Expert principal 1: Ingénieur, Chef de Projet

Qualifications et compétences

Le Chef de la mission doit être un ingénieur (Bac + 5 années ou équivalent).

Il sera chargé entre autres de diriger et de coordonner les activités de la mission de Contrôle et de suivi. Le chef de Projet doit être un employé permanent du soumissionnaire

Expérience professionnelle générale

Au moins 10 ans d'expérience dans la gestion de travaux, chantiers, projets ou programmes, liés à des ouvrages électriques, renouvelables ou non.

Au moins 5 ans d'expérience dans des pays en développement, toutes activités confondues.

Expérience professionnelle spécifique

L'expérience du chef de mission pourra avoir été acquise en tant que chef de mission de contrôle, ingénieur de surveillance, directeur de chantier ou conducteur de travaux sur des chantiers d'installation de centrale électrique ou de programme d'électrification rurale.

Le chef de mission doit avoir une expérience avérée dans le développement de centrales solaires photovoltaïques connecté au réseau, soit directement ou à travers une fonction support.

Le minimum requis est :

- de posséder au moins 8 ans d'expérience dans le domaine des études, du contrôle et de la direction des travaux électriques sur des réseaux ou centrales notamment des centrales solaire photovoltaïque,
- d'avoir assuré la surveillance, comme chef de mission de contrôle, ou Chef de chantier d'au moins 2 chantiers de centrale électrique, dont si possible 1 en Afrique.

L'expérience du suivi de la maintenance et de l'exploitation d'une centrale électrique sera évaluée favorablement.

Le Chef de projet devra être présent sur les sites et à Ouagadougou durant toute la durée du chantier des centrales. Sa présence durant la phase d'exploitation/maintenance/formation sera à définir par rapport aux exigences de ladite phase et à la présence d'autres experts (à expliciter dans la méthodologie).

Experts principaux 2 : Ingénieurs photovoltaïques

Il sera prévu deux ingénieurs, spécialistes en énergie solaire photovoltaïque, pour le suivi des chantiers .

Qualifications et compétences

Les experts principaux 2 doivent être des ingénieurs électriciens ou énergéticien (Bac + 5 années ou équivalent) ayant soit une formation initiale liée aux énergies renouvelables (en particulier le photovoltaïque), soit une formation initiale technique (énergie, électricité, électrotechnique, mécanique, etc.) et une expérience avérée en photovoltaïque d'au moins 5 ans. Il sera notamment chargé de veiller à la validité des dimensionnements, branchements, mises en œuvre et autres activités liées spécifiquement à la partie photovoltaïque de la centrale.

Expérience professionnelle générale

Au moins 5 ans d'expérience dans des chantiers électriques dont au moins 3 dans des chantiers photovoltaïques.

Expérience professionnelle spécifique

L'expérience de l'Ingénieur photovoltaïque devra avoir été acquise en tant que responsable du contrôle du suivi ou du contrôle de chantiers de centrale photovoltaïque au sol d'au moins 5 MWc.

Le minimum requis est d'avoir participé à :

- la surveillance ou la réalisation d'au moins 2 chantiers d'au moins 5 MWc installés au sol,
- Avoir supervisé des équipes d'installation de chantiers photovoltaïques (tout types de montages possibles)

Sans être obligatoire, la participation passée à des projets / programmes / chantiers d'électrification photovoltaïque en Afrique serait souhaitable.

L'expérience du suivi de la maintenance et de l'exploitation d'une centrale photovoltaïque sera évaluée favorablement.

Chaque soumissionnaire précisera dans sa méthodologie les moments de présence et la durée des prestations des Ingénieurs spécialistes en énergie solaire photovoltaïque sur les sites du projet.

Experts principaux 2: Ingénieurs électricien HTA/HTB

Au nombre de deux, ces ingénieurs auront notamment la responsabilité totale et complète du suivi des activités des marchés pour la partie HTA jusqu'à la mise en service de la réception.

Qualifications et compétences

Ingénieur électricien (Bac + 5 années ou équivalent), chargé de veiller à tous les travaux de haute tension en aval des onduleurs et pour les équipements additionnels sur le réseau (raccordement sur le réseau national interconnecté).

Expérience professionnelle générale

Au moins 5 ans d'expérience dans le domaine de la conception et la réalisation de travaux électriques haute tension sur des postes électriques. Ces ingénieurs devront avoir une grande connaissance de la problématique de conception, dimensionnement et réalisation de tous les aspects d'un poste HT, des appareillages HT, des transformateurs, des relayages de protection, des armoires MT ainsi que du contrôle commande et de la mise à la terre des postes et de la sécurité des matériels et personnes suivant les normes.

Expérience professionnelle spécifique

Le minimum requis est d'avoir, en qualité d'ingénieur, participé à :

- la surveillance ou à la réalisation d'au moins 3 chantiers de postes HTA/HTB, incluant des travaux sur les canalisations et postes HTA, création ou modifications de postes sources avec travaux en HTB et sur des lignes de transport.

L'expérience de la participation à un chantier de centrale solaire photovoltaïque, de travaux au sein d'un poste source (poste de transformation) et de chantier(s) en Afrique seraient favorables.

Chaque soumissionnaire précisera dans sa méthodologie les moments de présence et la durée des prestations des ingénieurs HTA/HTB sur les sites.

Expert principal 3: Responsable suivi environnemental

Il sera de formation environnementaliste ou forestier.

Niveau de formation : BAC + 4 ans ou équivalent

Expérience générale : Il aura au moins 6 années d'expérience générale en matière d'étude environnementale et dans le suivi environnemental et social de la mise en œuvre de projets d'infrastructures

Expérience spécifique : Il devra fournir une déclaration prouvant qu'il a réalisé, en tant qu'environnementaliste, le suivi environnemental et social des travaux d'au moins deux (02) projets de type route ou centrale électrique, en citant obligatoirement : le nom du projet, la date de réalisation, la source de financement.

Expert principal 4: Expert Social

- Niveau Bac+4ans minimum en Sciences Sociales (Sociologie, Géographie, Economie, Agromonie, etc.) ou toute autre discipline similaire ;
- Expérience attestée minimum de deux ans pour la mise en œuvre et le suivi des questions social (gestion communautaires, prise en compte du genre, gestion des plaintes, inclusion sociale, etc.) ;
- Connaissance des mesures de sauvegardes environnementales et sociales de l'AFD/BAD ;
- Expérience avec la préparation, la mise en œuvre et le suivi des instruments de sauvegarde sociale dans le cadre des projets financés l'AFD/BAD

Chaque soumissionnaire précisera dans sa méthodologie les moments de présence et la durée des prestations du Responsable suivi environnemental et social sur les sites, tout en respectant les prescriptions des présents termes de référence.

Experts principaux 5 : Chef de chantier photovoltaïque

Qualifications et compétences

Techniciens Bac (+ 2 années ou équivalent) ou Ingénieur (Bac + 5 années ou équivalent), chargé de veiller au bon déroulement des travaux de réalisation globale de la centrale photovoltaïque.

Expérience professionnelle générale

Pour un ingénieur :

- Au moins 5 ans de participation à des chantiers d'installations électriques
- Au moins 2 ans de suivi ou contrôle de chantiers d'installations électriques

Pour un technicien

- Au moins 10 ans de participation à des chantiers d'installations électriques
- Au moins 5 ans de suivi ou contrôle de chantiers d'installations électriques

Pour un diplôme inférieur

- Au moins 20 ans d'expérience professionnelle
- Au moins 15 ans de participation à des chantiers d'installations électriques
- Au moins 10 ans de suivi ou contrôle de chantiers d'installations électriques

Expérience professionnelle spécifique

L'expérience de la conduite de 2 chantiers de centrales électrique est un minimum.

L'expérience de la conduite de chantier de centrale solaire photovoltaïque serait favorable.
L'expérience de la conduite de chantier en Afrique serait favorable.

Il est de la responsabilité du soumissionnaire de définir le nombre de Chef de chantiers photovoltaïques qu'il souhaite mettre en place.

Expert principal 5: Ingénieur, Expert Stockage

Qualifications et compétences

L'Expert Stockage doit être un ingénieur (Bac + 5 années ou équivalent).

Il sera chargé entre autres de diriger et de coordonner les activités de réalisation du parc de stockage.

Expérience professionnelle générale

Au moins 5 ans d'expérience dans la gestion de travaux, chantiers, projets ou programmes, liés à des ouvrages de stockage d'énergie par batteries.

Au moins 5 ans d'expérience dans des pays en développement, toutes activités confondues.

Expérience professionnelle spécifique

L'expérience de l'expert pourra avoir été acquise en tant que chef de mission de contrôle, ingénieur de surveillance, directeur de chantier ou conducteur de travaux sur des chantiers d'installation de parc de stockage

L'Expert doit avoir une expérience avérée dans le développement de centrales solaires photovoltaïques connecté au réseau, soit directement ou à travers une fonction support notamment le stockage.

Le minimum requis est :

- de posséder au moins 5 ans d'expérience dans le domaine des études, du contrôle et de la direction des travaux électriques sur des réseaux ou centrales notamment des centrales solaire photovoltaïque,
- d'avoir assuré la surveillance, comme chef de mission de contrôle, ou Chef de chantier d'au moins 2 chantiers de centrale électrique, dont si possible 1 en Afrique.

Expert principal 6 : Expert électricien HTA/HTB

Cet ingénieur aura notamment la responsabilité totale et complète du suivi des activités pour les travaux de la ligne 90 Kv, du poste 90 /33 Kv et des travaux annexes de raccordement au poste de Kossodo jusqu'à la mise en service.

Expérience professionnelle générale

Au moins 5 ans d'expérience dans la gestion de travaux, chantiers, projets ou programmes, liés à des ouvrages de lignes et poste HTA/HTB.

Au moins 5 ans d'expérience dans des pays en développement, toutes activités confondues.

Expérience professionnelle spécifique

L'expérience de l'expert pourra avoir été acquise en tant que chef de mission de contrôle, ingénieur de surveillance, directeur de chantier ou conducteur de travaux sur des chantiers d'installation de lignes et postes HTA/HTB

L'Expert doit avoir une expérience avérée dans la construction de lignes et/ou des postes.

Le minimum requis est :

- de posséder au moins 5 ans d'expérience dans le domaine des études, du contrôle et de la direction des travaux électriques sur des réseaux électriques (lignes ou postes),
- d'avoir assuré la surveillance, comme chef de mission de contrôle, ou Chef de chantier d'au moins 2 chantiers de constructions de lignes ou postes HTA/HTB, dont si possible 1 en Afrique.

Chaque soumissionnaire précisera dans sa méthodologie les moments de présence et la durée des prestations des experts principaux sur les site.

Le soumissionnaire pourra préciser dans sa méthodologie s'il souhaite mettre plusieurs chefs de chantiers. Cependant un seul peut être présenté comme expert principal pour l'évaluation de son offre, les autres étant experts secondaires.

Indications relatives à la prestation des experts

Tous les experts devront justifier de leurs spécialisations et du niveau de ces spécialisations par leurs curriculums vitae, leurs références professionnelles, par leurs emplois courants et passés, par les publications ou contributions qu'ils ont produit.

- 1) Jours ouvrés: l'exécution du marché (et par conséquent le paiement) s'exprime uniquement en jours ouvrés. Seuls les jours effectivement travaillés seront payés au prestataire, selon le taux des honoraires journaliers indiqué dans le budget ventilé (annexe V). Les soumissionnaires doivent fournir en annexe de leur Organisation et Méthodologie (annexe III), un calendrier récapitulatif le 'nombre de jours de travail estimé' contenu dans le tableur de l'annexe V afin de montrer la correspondance entre la méthodologie proposée et les prestations des experts. Il n'est pas nécessaire de préciser les congés des experts. Il incombe au soumissionnaire d'en décider.

Un marché à prix unitaires/d'assistance technique est, par définition, un marché pour lequel le nombre de jours effectivement travaillés par mois, pour chaque catégorie d'experts, peut être différent du nombre de jours ouvrés estimé sur une base mensuelle dans l'organisation et la méthodologie ainsi que le budget ventilé. Les prestations effectivement requises pour les tâches indiquées dans les Termes de référence ne peuvent être déterminées que pendant la période d'exécution du marché.

- 2) Le droit aux congés annuels des experts employés par un prestataire de services est déterminé dans le contrat de travail qui les lie à ce prestataire et non dans le contrat de service établi entre le pouvoir adjudicateur et le prestataire.

Les honoraires versés à tous les experts incluent tous les "frais administratifs liés à l'embauche des experts appropriés, à savoir les frais d'installation et de rapatriement [y compris les frais de déplacement à destination et en provenance du pays bénéficiaire lors de la prise et de la cessation de fonctions], les dépenses de logement, l'indemnité de dépaysement, les congés, l'assurance maladie et tout autre avantage accordé aux experts par le prestataire".

- 3) Le calendrier indiquant le nombre de jours ouvrés estimé à fournir avec l'annexe III sert de base directe au calcul de la valeur maximale du marché. Cette estimation peut être mise à jour par le prestataire lors de l'exécution du contrat. Le gestionnaire du projet peut l'utiliser pour contrôler le nombre de jours effectivement travaillés facturés et vérifier que l'exécution du marché est conforme au budget, ce qui est très utile au niveau de la gestion financière.

5.2.3 Autres experts

Les profils des experts autres que les experts principaux pour ce contrat sont indiqués ci-dessous. Le soumissionnaire est autorisé à proposer l'intervention d'autres experts dans son offre. Il justifie de la nécessité de ceux-ci et définit leur mission et les périodes minimales de mise à disposition.

Les curricula vitae des experts autres que les experts principaux ne seront pas examinés avant la signature du contrat. Ils ne doivent pas être inclus dans les offres.

Le contractant choisit et engage les autres experts selon les profils correspondant aux exigences mentionnées dans l' "Organisation et méthodologie" et les présents Termes de références. Ils doivent indiquer clairement quel est leur profil afin de clarifier quels honoraires du budget ventilé sont applicables. Tous les experts recrutés doivent être indépendants et les responsabilités qui leur seront confiées ne doivent pas les placer dans une situation de conflit d'intérêts.

Les procédures suivies par le contractant pour le recrutement des autres experts doivent être transparentes et reposer sur des critères définis au préalable, notamment les qualifications professionnelles, les compétences linguistiques et l'expérience professionnelle. Les conclusions du jury de sélection seront consignées par écrit. Les candidatures retenues seront soumises à l'approbation du pouvoir adjudicateur.

Tous les experts recrutés doivent être indépendants et n'avoir aucun conflit d'intérêt dans les responsabilités qui leur incombent.

Il convient de préciser que les fonctionnaires ou toute autre personne travaillant dans l'administration publique du pays bénéficiaire ne peuvent pas être recrutés comme experts à moins qu'une autorisation écrite du Gestionnaire de Projet.

2) Ingénieur Génie Civil

Ces experts seront responsables de l'examen et de la validation des plans d'exécution de tous les travaux de génie civil réalisés sur les sites des centrales.

Qualifications et compétences

Ingénieur (Bac + 5 années ou équivalent) en travaux publics ou génie civil ayant une bonne connaissance des travaux de terrassement et des fondations.

Expérience professionnelle générale

Au moins 5ans d'expérience dans les travaux publics et/ou le génie civil.

Expérience professionnelle spécifique

L'expérience de l'Ingénieur génie civil pourra avoir été acquise en tant que responsable du contrôle du suivi ou du contrôle de chantiers d'ouvrages complexes incluant du terrassement, des systèmes d'évacuation des eaux et du bâtiment en construction ou réhabilitation.

Le minimum requis est d'avoir été responsable du contrôle ou du suivi d'au moins 2 chantiers d'ouvrages complexes, ou tout autre équivalence obtenue suivant la règle ci-dessus, dont au

moins 1 en Afrique.

L'expérience de la participation à un chantier de centrale solaire photovoltaïque, de travaux au sein d'un poste source et de chantier(s) en Afrique seraient favorables.

3) Techniciens génie civil

Ces experts seront responsables du suivi de tous les travaux de génie civil réalisés sur les sites des centrales ainsi que dans le système de stockage et la ligne 90 kv Ouaga Nord Ouest Kossodo

Qualifications et compétences

Technicien spécialisé en génie civil (Bac +2 ans ou équivalent) connaissant bien les techniques de fondations et les structures et charpentes métalliques.

Expérience professionnelle générale

Au moins 5ans d'expérience dans les travaux publics et/ou le génie civil

Expérience professionnelle spécifique

L'expérience du technicien pourra avoir été acquise dans le cadre du contrôle et suivi chantiers d'ouvrages complexes incluant du terrassement, des systèmes d'évacuation des eaux et de construction ou réhabilitation de bâtiment.

Le minimum requis est d'avoir été responsable du contrôle ou du suivi d'au moins 2 chantiers d'ouvrages complexes, ou tout autre équivalence obtenue suivant la règle ci-dessus, dont au moins 1 en Afrique.

L'expérience de la participation à un chantier de centrale solaire photovoltaïque, de travaux au sein d'un poste source et de chantier(s) en Afrique seraient favorables.

Chaque soumissionnaire précisera dans sa méthodologie les moments de présence et la durée des prestations de l'Ingénieur Génie Civil et du technicien sur les sites.

1. 4) Expert Environnement Junior

- Master HQSE, 6 mois à 2 ans d'expériences en suivi de PGES
- Bonne connaissance des Politiques opérationnelles de l'AFD/BAD
- Connaissance pratique des Énergies renouvelables notamment du solaire

Expérience générale: Il aura au moins 4 années d'expérience générale en matière d'étude environnementale et dans le suivi environnemental et social de la mise en œuvre de projets d'infrastructures

Expérience spécifique: Il devra fournir une déclaration prouvant qu'il a réalisé, en tant qu'environnementaliste, le suivi environnemental et social des travaux d'au moins deux (02) projets de type route ou centrale électrique, en citant obligatoirement : le nom du projet, la date de réalisation, la source de financement.

5.2.4 Personnel de soutien et appui technique

L'Ingénieur Conseil doit mettre en place le personnel de soutien et d'appui technique qu'il estime nécessaire au parfait accomplissement de ses activités à l'atteinte des performances attendues dans la maîtrise des délais d'exécution du chantier.

L'organisation et la composition de ces équipes de soutien et d'appui devront être précisées dans la méthodologie de l'Ingénieur Conseil.

Ce personnel devra comprendre au minimum :

- a) pour les travaux de bureau : un (une) secrétaire et un gardien,
- b) pour les déplacements : un chauffeur par véhicule.

Le coût de l'appui technique et du personnel de soutien doit être inclus dans les honoraires des experts.

5.3 BUREAUX

L'Entrepreneur chargé de la construction de la centrale ou des centrales construit à ses frais les bureaux de chantier de la mission de contrôle et de suivi. Les bureaux seront regroupés dans un bâtiment éclairé et climatisé. Les ouvertures (fenêtre et climatiseurs) seront équipées de grillages de protection contre le vol. Ils comprendront, au minimum, l'équipement neuf suivant :

- une (1) salle de réunion d'environ 35 m² meublée d'une grande table de conférence, avec (10) chaises, de deux armoires métalliques à deux portes fermant à clé, un tableau d'affichage de 3x1,5 m,
- cinq (5) bureaux de 15 m² chacun, meublés d'un bureau de 2,5 m² à trois tiroirs fermant à clé avec retour pour ordinateur, d'un fauteuil pivotant, d'une lampe de bureau, d'une armoire métallique de 0,70 m³ avec quatre étagères fermant à clé, d'une table et de deux chaises visiteurs,
- un (1) W-C avec cuvette de lavabo et évacuation des eaux usées,
- un (1) débarras de 5 m² meublé de deux étagères,
- un (1) coin cuisine avec bloc-évier et un réfrigérateur (150 litres).

Il sera complété par une aire de stationnement couverte pour cinq (5) véhicules.

5.4 INSTALLATIONS ET ÉQUIPEMENT MIS À DISPOSITION PAR LE CONTRACTANT

Le contractant doit veiller à ce que les experts disposent du matériel nécessaire et de ressources satisfaisantes, notamment en matière d'administration, de secrétariat et d'interprétation, pour pouvoir se consacrer pleinement à leur mission. Il doit également transférer les fonds nécessaires au financement des activités prévues au titre du contrat et s'assurer que le personnel est rémunéré régulièrement et en temps voulu.

Si le contractant est un consortium, les accords relatifs au consortium doivent accorder le maximum de souplesse pour la mise en œuvre du marché. Il est recommandé d'éviter des accords prévoyant un pourcentage fixe des prestations du marché pour chaque partenaire du consortium.

5.5 MATÉRIEL

Aucun bien d'équipement ne sera acheté pour le compte du pouvoir adjudicateur¹/du pays bénéficiaire au titre du présent marché de services. Les biens achetés seront transférés au Gestionnaire du Projet à la fin du contrat.

Véhicules

L'Ingénieur Conseil mettra à la disposition de ses agents et pendant toute la durée contractuelle, les véhicules nécessaires au bon déroulement de sa mission. Il assurera les frais de fonctionnement (carburant), d'entretien et la réparation de ces véhicules ainsi que les assurances tous risques pendant toute la durée de la mission. Les véhicules seront transférés au Gestionnaire du Projet à la fin de la mission.

Sauf autorisation écrite préalable du Gestionnaire du Projet sollicitée par l'Ingénieur Conseil et justifiée par des circonstances exceptionnelles, le Titulaire du marché de travaux n'intervient d'aucune manière dans la mise à disposition et dans le fonctionnement des véhicules de l'Ingénieur Conseil, qui doit garder une complète autonomie dans la gestion de son parc de véhicules; toute forme de dépannage ou d'assistance de la part du Titulaire du marché de travaux est proscrite (véhicule de remplacement, livraison de carburant, entretien ou réparation) même si celle-ci fait l'objet d'une transaction financière. Toutefois, les véhicules acquis dans le cadre de la mission de contrôle seront transférés à la SONABEL en fin de mission.

Matériel informatique

L'Ingénieur Conseil mettra en place le matériel informatique nécessaire au bon fonctionnement de sa mission. Le matériel informatique restera sa propriété à la fin de la mission.

6 RAPPORTS

6.2 RAPPORTS OBLIGATOIRES

L'Ingénieur Conseil est chargée d'établir un certain nombre de rapports destinés au Gestionnaire du Projet, au Pouvoir Adjudicateur, à l'AFD/BAD à Ouagadougou.

Le Gestionnaire du Projet se prononce sur les rapports mensuels, les rapports annuels et sur les rapports circonstanciels dans les 15 jours à partir de leur réception.

Le Pouvoir Adjudicateur, en concertation avec le bailleur, se prononce sur le rapport final et sur le dossier des ouvrages exécutés dans les 30 jours à partir de leur réception.

Faute d'observations dans ces délais, les documents sont réputés approuvés ; dans le cas contraire, l'Ingénieur Conseil dispose d'un délai de 5 jours pour prendre en compte les observations et produire un nouveau document amendé, sauf instruction contraire dans la lettre de notification des observations.

Chaque rapport doit consister en une section narrative et une section financière. La section financière doit contenir des données détaillées relatives au temps que les experts ont consacré au contrat, aux dépenses accessoires et à la provision pour vérification des dépenses.

En sus des documents requis au chapitre 4.2 des présents Termes de Référence, le contractant doit fournir les rapports d'activités suivants:

¹Ni du Gestionnaire du Projet

Intitulé du rapport	Contenu	Délai de soumission
Rapport préliminaire	Analyse de la situation existante et plan de travail du projet	Au plus tard 1 mois après le début de la mise-en-œuvre
Rapport Mensuel	Voir 4.2	Au plus tard 15 jours après le mois suivant
Rapport d'activités semestriel	Brève description des avancements (techniques et financiers) y compris les problèmes rencontrés, les activités planifiées à 6 mois, accompagné d'une facture et du rapport de vérification de dépenses	Au plus tard un mois suivant l'expiration de chaque période de mise-en-œuvre de six mois
Projet de rapport d'activités final	Voir 4.2.2.3	Au plus tard un mois après la réception provisoire la fin de la période de mise-en-œuvre
Rapport d'activités final	<p>Incluant : une situation des travaux exécutés et des techniques employées;</p> <p>une étude critique sur les problèmes techniques rencontrés en cours d'exécution ;</p> <p>des appréciations sur d'éventuelles réclamations de la part de(s) l'Entrepreneur(s);</p> <p>un bilan des exonérations fiscales obtenues par le(s) titulaire(s) du (des) marché(s) de travaux, rapporté aux quantités correspondantes réellement mises en œuvre et aux matériels et engins réellement utilisés dans le cadre du (des) chantier(s).</p> <p>des suggestions éventuelles pour les projets futurs.</p> <p>une facture finale accompagnée du rapport de vérification des dépenses.</p>	Un mois après la réception définitive et après prise en compte des commentaires du gestionnaire du projet identifié dans le contrat, sur le projet de rapport d'activités final.

	Ce rapport sera accompagné du tableur utilisé pour le rapport financier.	
--	--	--

6.3 DOSSIER DES OUVRAGES EXÉCUTÉS

En fin de chantier, L'Ingénieur Conseil devra procéder à la constitution du *Dossier des ouvrages exécutés (DOE) pour chaque chantier*, qui devra rassembler les documents suivants:

1. Pièces administratives d'exécution:

- Pièces administrative des marchés et avenants éventuels (travaux et surveillance),
- Ordres de service,
- Journaux de chantier,
- Comptes rendus de réunions de chantier,
- Procès-verbaux de réceptions,

2. Pièces comptables et financières d'exécution:

- Bordereau des prix,
- Décomptes,

3. Pièces techniques d'exécution:

- CPT,
- Notes de calcul,
- Etudes d'exécution et de détail,
- Plans d'exécution des ouvrages,
- Plans des ouvrages exécutés,
- Fiches descriptives des procédés,
- Fiches techniques des matériaux,
- Fiches techniques des matériels,
- Résultats d'essais de conformité,
- Normes techniques,
- Dossiers des attachements,

Tous ces documents, seront également produits sous forme numérique suivant des formats à définir entre le Gestionnaire du Projet et L'Ingénieur Conseil.

6.4 PRÉSENTATION ET APPROBATION DES RAPPORTS

Les rapports mentionnés ci-dessus seront rédigés en français. L'approbation de ces rapports d'activité incombe au Gestionnaire du Projet identifié dans le contrat.

NB : Tous les rapports seront également transmis en version électronique.

6.5 TRANSMISSION DES RAPPORTS

Rapport	Périodicité	Destinataires	Nombre d'exemplaires
---------	-------------	---------------	----------------------

Rapport	Périodicité	Destinataires	Nombre d'exemplaires
Rapport préliminaire	Une fois au début du marché	MINEFID (Pouvoir Adjudicateur) SONABEL (Gestionnaire du Projet) AFD/BAD	1 2 2
Rapport mensuel	Tous les mois jusqu'à la réception définitive	MINEFID (Pouvoir Adjudicateur) SONABEL (Gestionnaire du Projet) AFD/BAD	1 2 2
Rapport circonstanciel à l'initiative de l'Ingénieur Conseil	Autant que nécessaire	MINEFID (Pouvoir Adjudicateur) SONABEL (Gestionnaire du Projet) AFD/BAD	1 2 2
Rapport circonstanciel à la demande du Gestionnaire du Projet	Autant que demandé	MINEFID (Pouvoir Adjudicateur) SONABEL (Gestionnaire du Projet) AFD/BAD	1 2 2
Rapport d'activité semestriel	Tous les 6 mois	MINEFID (Pouvoir Adjudicateur) SONABEL (Gestionnaire du Projet) AFD/BAD	1 2 2
Dossier des Ouvrages Exécutés	A la fin de <u>chaque</u> chantier	MINEFID (Pouvoir Adjudicateur) SONABEL (Gestionnaire du Projet)	1 2
Rapport d'activité final	Une fois après la réception définitive	MINEFID (Pouvoir Adjudicateur) SONABEL (Gestionnaire du Projet) AFD/BAD	1 2 2
Rapport général confidentiel	Une fois à la fin du marché	MINEFID (Pouvoir Adjudicateur) SONABEL (Gestionnaire du Projet) AFD/BAD	1 2 2

7 SUIVI ET ÉVALUATION

7.2 DÉFINITION D'INDICATEURS

Les indicateurs d'exécution spécifiques retenus pour évaluer les progrès vers la réalisation des objectifs fixés pour l'Ingénieur Conseil sont les suivants :

- Retard dans la mobilisation des équipements et moyens matériels nécessaires au bon déroulé de la mission ;
- Retard dans la mobilisation du personnel nécessaire au bon déroulé de la mission
- Nombre de jours écoulés entre la constatation de retards ou aspects critiques dans le déroulement des deux chantiers et la notification au Gestionnaire du Projet
- Présence sur les chantiers et qualité du suivi et du contrôle pendant toute la durée d'exécution, y compris la phase de formation, maintenance et exploitation (nombre de jours/homme et qualité des rapports et observations)
- suivi des engagements contractuels des Entrepreneurs vis-à-vis du Pouvoir Adjudicateur et du Gestionnaire du Projet en termes de qualité de réalisation et de fourniture et de délai
- qualité des outils (documents de récolement, résultats de tests et analyses, etc.) remis au Gestionnaire du projet à la fin des travaux, lui permettant d'assurer le suivi ultérieur de l'ouvrage dans les conditions optimales
- qualité de la centrale solaire et des ouvrages annexes constatée lors de la première réception définitive.

7.3 EXIGENCES PARTICULIÈRES

L'Ingénieur Conseil sera responsable du contrôle et du suivi des chantiers. Il est donc possible que les six marchés ne soient pas adjugés au même Entrepreneur (ou groupement d'entreprises). Cela implique, pour l'Ingénieur Conseil, un effort de coordination entre les différents chantiers. En outre, s'agissant de contrats clé en main, il est important que l'Ingénieur conseil contrôle et valide les documents de conception.